

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 15/00	3 1 0	9364-5L	G 0 6 F 15/00	3 1 0 H
9/46	3 4 0		9/46	3 4 0 D

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願平7-41968

(22) 出願日 平成7年(1995)3月1日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 別所 雄三

鎌倉市大船五丁目1番1号 三菱電機株式  
会社情報システム研究所内

(72) 発明者 橘高 大造

鎌倉市大船五丁目1番1号 三菱電機株式  
会社情報システム研究所内

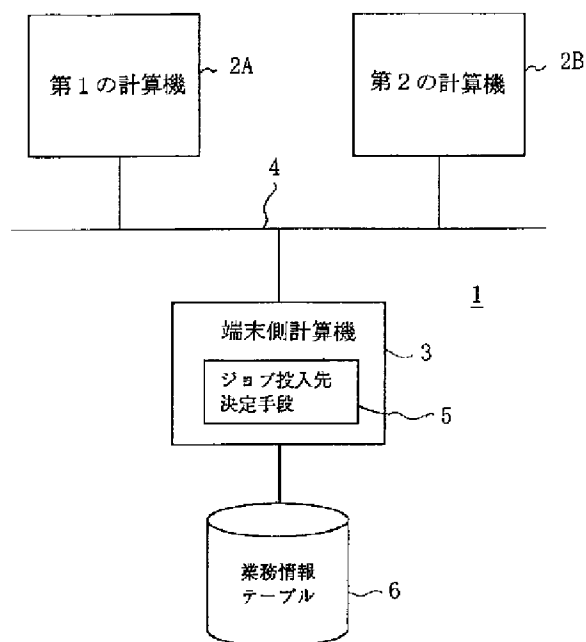
(74) 代理人 弁理士 高田 守 (外4名)

(54) 【発明の名称】 計算機システムの分散ジョブ管理方式

(57) 【要約】

【目的】 この発明は計算機システムの分散ジョブ管理方式において、計算機システムに要求されたジョブを分散して処理する際、必要最小限の情報で利用者は複数の計算機に対して互換性を意識せずにジョブを投入し実行でき、かつ各計算機の負荷を軽減する。

【構成】 複数の計算機(2A、2B)と端末側計算機(3)とによって構成される計算機システムで、端末側計算機(3)に、ジョブとその要求されたジョブを実行する計算機との対応を明記した業務情報テーブル(6)を配し、ジョブ投入先決定手段(5)で要求された業務を受け付けるとこの業務情報テーブル(6)を検索してジョブの投入先の計算機を決める。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の計算機と端末側計算機とによって構成され、要求されるジョブを分散して処理する計算機システムの分散ジョブ管理方式において、上記端末側計算機は、要求された上記ジョブと当該要求された上記ジョブを実行する上記計算機との対応を明記した業務情報テーブルと、上記要求された業務を受け付け、上記業務情報テーブルを検索して上記ジョブの投入先の上記計算機を決めるジョブ投入先決定手段とを備えることを特徴とする計算機システムの分散ジョブ管理方式。

【請求項2】 複数の計算機と端末側計算機とによって構成され、要求されるジョブを分散して処理する計算機システムの分散ジョブ管理方式において、上記端末側計算機は、要求された上記ジョブを解析して、複数のジョブグループに分割するジョブ解析手段と、当該分割した複数のジョブグループ毎に対応する上記計算機に上記ジョブの投入先を決定するジョブ投入先決定手段とを備えることを特徴とする計算機システムの分散ジョブ管理方式。

【請求項3】 上記端末側計算機は、さらに、上記ジョブ投入先決定手段で決定された上記ジョブの投入先の上記計算機に対して、投入前に予め上記ジョブを投入する旨を通知するジョブ投入通知手段と、上記投入先の上記計算機へ上記ジョブを投入すると共に実行を要求するジョブ実行要求手段とを備え、上記複数の計算機は、それぞれ上記端末側計算機の上記ジョブ投入通知手段によって、上記ジョブを投入する旨の通知を受け付け、上記ジョブの実行を準備するジョブ投入受付手段を備えることを特徴とする請求項1に記載の計算機システムの分散ジョブ管理方式。

【請求項4】 複数の計算機と端末側計算機とによって構成され、要求されたジョブを分散して処理する計算機システムの分散ジョブ管理方式において、上記複数の計算機は、上記端末側計算機から投入される上記ジョブに応じたジョブ制御言語やロードモジュール等のプログラムを取得するプログラム取得手段と、当該プログラム取得手段で取得した上記プログラムを解析するプログラム解析手段と、当該プログラム解析手段の解析結果に応じて実行可能か否か判断し、実行可能なとき上記ジョブを実行することを特徴とする計算機システムの分散ジョブ管理方式。

【請求項5】 上記複数の計算機は、さらに、上記プログラム解析手段の解析結果を上記端末側計算機へ通知し、当該端末側計算機からジョブ実行の要求があった場合には、上記ジョブを実行するジョブ実行制御手段を備え、上記端末側計算機は、上記複数の計算機より通知される上記プログラム解析手段の解析結果に応じて、決定された上記ジョブの投入先の計算機が複数存在した場合に、どの計算機に上記ジョブを投入するかの優先順位情報が明記された計算機情報テーブルと、当該計算機情報

テーブルを参照して、上記ジョブの投入先を決定するジョブ投入先決定手段と、当該決定した投入先の上記計算機へ上記ジョブを投入すると共に実行を要求するジョブ実行要求手段とを備えることを特徴とする請求項4に記載の計算機システムの分散ジョブ管理方式。

【請求項6】 複数の計算機と端末側計算機とによって構成され、要求されたジョブを分散して処理する計算機システムの分散ジョブ管理方式において、上記端末側計算機は、投入される上記ジョブに応じたジョブ制御言語やロードモジュール等のプログラムを取得するプログラム取得手段と、当該プログラム取得手段で取得した上記プログラムを解析するプログラム解析手段と、当該プログラム解析手段の解析結果に応じて、上記複数の計算機のうち実行可能な計算機を判断し、当該実行可能な計算機に上記ジョブを投入すると共に実行を要求するジョブ実行要求手段とを備えることを特徴とする計算機システムの分散ジョブ管理方式。

【請求項7】 複数の計算機と端末側計算機とによって構成され、要求されたジョブを分散して処理する計算機システムの分散ジョブ管理方式において、上記端末側計算機は、要求される上記ジョブの実行要求を上記複数の計算機にブロードキャストするジョブ実行要求ブロードキャスト手段と、上記複数の計算機からの上記ジョブ実行要求の問い合わせに対する回答に応じて、上記ジョブの投入先を決定するジョブ投入先決定手段と、当該ジョブ投入先決定手段の決定に応じた投入先の上記計算機に、上記ジョブを投入すると共に実行を要求するジョブ実行要求手段とを備え、上記複数の計算機は、それぞれ自計算機が担当するジョブを記憶する業務実行テーブルと、上記端末側計算機からブロードキャストされた上記ジョブ実行要求に応じた上記ジョブを上記業務実行テーブルから参照するジョブ実行要求受付手段と、当該参照結果として対応する上記ジョブが見つかったか否かを上記端末側計算機に回答するジョブ実行要求回答手段とを備えることを特徴とする計算機システムの分散ジョブ管理方式。

【請求項8】 上記端末側計算機は、さらに、上記計算機からの上記回答に応じて、対象となる上記計算機が複数存在した場合、どの計算機に上記ジョブを投入するかの優先順位情報が明記された計算機情報テーブルと、上記計算機情報テーブルを参照して上記ジョブを投入する上記計算機を決定するジョブ投入先決定手段とを備えることを特徴とする請求項7に記載の計算機システムの分散ジョブ管理方式。

【請求項9】 上記端末側計算機は、さらに、上記ジョブに応じて当該ブロードキャストを行う上記計算機が明記された計算機情報テーブルと、上記ジョブ実行要求をブロードキャストする前に上記計算機情報テーブルを参照して、予めブロードキャストする上記計算機を決定するブロードキャスト先決定手段とを備えることを特徴と

する請求項7に記載の計算機システムの分散ジョブ管理方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は計算機システムの分散ジョブ管理方式に関し、特に異機種複数の計算機や新旧複数の計算機と端末側計算機によって構成された計算機システムで要求されるジョブを分散して処理する場合に適用し得る。

【0002】

【従来の技術】従来、異機種複数の計算機における分散ジョブ管理方式として、特開平5-257912号公報のようなものがある。この分散ジョブ管理方式では、全ての計算機に共通な運用制御の機能に対応するコマンドと各計算機に固有な運用制御の機能に対応するコマンドとを共に受け付け、あるコマンドを受け付けた場合に運用制御情報データベースを参照して、コマンドに対応する機能に係わるジョブの実行に適合する送信先の計算機を決定する手法である。

【0003】この分散ジョブ管理方式では、まず端末に対してコマンドを投入すると、端末は受け取ったコマンドが適正であるか否かをチェックする。適正であった場合は、コマンドの対応する運用制御の機能及びコマンド体系から送信先計算機を判定するか、または運用制御情報データベースを参照することにより、コマンドに対応する機能に係わるジョブの実行に適合する計算機を判定する。

【0004】送信先の計算機を判定した後は、送信先の計算機を示す情報と共にネットワークプロトコルに従った通信符号に変換して送信先計算機に送信する。コマンドを受信した計算機は、コマンドをネットワークプロトコルの通信符号から、自らの計算機において理解できる通信符号に復号し、コマンドを実行する。また投入するコマンドに対して送信先を指定することもできる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところが従来の分散ジョブ管理方法においては、コマンド毎に対応する機能に係わるジョブの実行に適合する計算機を判定し、ジョブを投入しているため、アプリケーション等のプログラムについては、ジョブを分散させることができない問題があった。

【0006】また全ての計算機に共通な運用制御の機能に対応するコマンドと、各計算機に固有な運用制御の機能に対応するコマンドとを一緒に受け付けているため、各計算機の運用制御情報を全て保存しなくてはならず、運用制御情報データベースに登録する情報が大きくなり、管理が困難になってしまう問題があった。

【0007】この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、必要最小限の情報で複数の計算機に対して互換性を意識せずにジョブを投入し実行で

き、かつ各計算機の負荷を軽減できる計算機システムの分散ジョブ管理方式を得ることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】この発明に係る計算機システムの分散ジョブ管理方式は、複数の計算機と端末側計算機とによって構成され、要求されたジョブを分散して処理する計算機システムの分散ジョブ管理方式において、端末側計算機は、要求されたジョブとその要求されたジョブを実行する計算機との対応を明記した業務情報テーブルと、要求された業務を受け付け、業務情報テーブルを検索してジョブの投入先の計算機を決めるジョブ投入先決定手段とを備えるものである。

【0009】また次の発明に係る計算機システムの分散ジョブ管理方式で、端末側計算機は、さらに、ジョブ投入先決定手段で決定されたジョブの投入先の計算機に対して、投入前に予めジョブを投入する旨を通知するジョブ投入通知手段と、投入先の計算機へジョブを投入すると共に実行を要求するジョブ実行要求手段とを備え、複数の計算機は、それぞれ端末側計算機のジョブ投入通知手段によって、ジョブを投入する旨の通知を受け付け、ジョブの実行を準備するジョブ投入受付手段を備えるものである。

【0010】また次の発明に係る計算機システムの分散ジョブ管理方式は、複数の計算機と端末側計算機とによって構成され、要求されるジョブを分散して処理する計算機システムの分散ジョブ管理方式において、端末側計算機は、要求されたジョブを解析して、複数のジョブグループに分割するジョブ解析手段と、その分割した複数のジョブグループ毎に対応する計算機にジョブの投入先を決定するジョブ投入先決定手段とを備えるものである。

【0011】また次の発明に係る計算機システムの分散ジョブ管理方式は、複数の計算機と端末側計算機とによって構成され、要求されたジョブを分散して処理する計算機システムの分散ジョブ管理方式において、複数の計算機は、端末側計算機から投入されるジョブに応じたジョブ制御言語やロードモジュール等のプログラムを取得するプログラム取得手段と、そのプログラム取得手段で取得したプログラムを解析するプログラム解析手段と、そのプログラム解析手段の解析結果に応じて実行可能か否かを判断し、実行可能ときジョブを実行するものである。

【0012】また次の発明に係る計算機システムの分散ジョブ管理方式で、複数の計算機は、さらに、プログラム解析手段の解析結果を端末側計算機へ通知し、その端末側計算機からジョブ実行の要求があった場合には、ジョブを実行するジョブ実行制御手段を備え、端末側計算機は、複数の計算機より通知されるプログラム解析手段の解析結果に応じて、決定されたジョブの投入先の計算機が複数存在した場合に、どの計算機にジョブを投入す

るかの優先順位情報が明記された計算機情報テーブルと、その計算機情報テーブルを参照して、ジョブの投入先を決定するジョブ投入先決定手段と、その決定した投入先の計算機へジョブを投入すると共に実行を要求するジョブ実行要求手段とを備えるものである。

【0013】また次の発明に係る計算機システムの分散ジョブ管理方式は、複数の計算機と端末側計算機とによって構成され、要求されたジョブを分散して処理する計算機システムの分散ジョブ管理方式において、端末側計算機は、投入されるジョブに応じたジョブ制御言語やロードモジュール等のプログラムを取得するプログラム取得手段と、そのプログラム取得手段で取得したプログラムを解析するプログラム解析手段と、そのプログラム解析手段の解析結果に応じて、複数の計算機のうち実行可能な計算機を判断し、その実行可能な計算機にジョブを投入すると共に実行を要求するジョブ実行要求手段とを備えるものである。

【0014】また次の発明に係る計算機システムの分散ジョブ管理方式は、複数の計算機と端末側計算機とによって構成され、要求されたジョブを分散して処理する計算機システムの分散ジョブ管理方式において、端末側計算機は、要求されたジョブの実行要求を複数の計算機にブロードキャストするジョブ実行要求ブロードキャスト手段と、複数の計算機からのジョブ実行要求の問い合わせに対する回答に応じて、ジョブの投入先を決定するジョブ投入先決定手段と、そのジョブ投入先決定手段の決定に応じた投入先の計算機に、ジョブを投入すると共に実行を要求するジョブ実行要求手段とを備え、複数の計算機は、それぞれ自計算機が担当するジョブを記憶する業務実行テーブルと、端末側計算機からブロードキャストされたジョブ実行要求に応じたジョブを業務実行テーブルから参照するジョブ実行要求受付手段と、その参照結果として対応するジョブが見つかったか否かを端末側計算機に回答するジョブ実行要求回答手段とを備えるものである。

【0015】また次の発明に係る計算機システムの分散ジョブ管理方式で、端末側計算機は、さらに、計算機からの回答に応じて、対象となる計算機が複数存在した場合、どの計算機にジョブを投入するかの優先順位情報が明記された計算機情報テーブルと、計算機情報テーブルを参照してジョブを投入する計算機を決定するジョブ投入先決定手段とを備えるものである。

【0016】また次の発明に係る計算機システムの分散ジョブ管理方式で、端末側計算機は、さらに、ジョブに応じてそのブロードキャストを行う計算機が明記された計算機情報テーブルと、ジョブ実行要求をブロードキャストする前に計算機情報テーブルを参照して、予めブロードキャストする計算機を決定するブロードキャスト先決定手段とを備えるものである。

【0017】

【作用】複数の計算機と端末側計算機とによって構成される計算機システムで、端末側計算機に、要求されたジョブとその要求されたジョブを実行する計算機との対応を明記した業務情報テーブルを配し、ジョブ投入先決定手段で要求された業務を受け付けるとこの業務情報テーブルを検索してジョブの投入先の計算機を決める。これにより、計算機システムに要求されるジョブを分散して処理する際、必要最小限の情報で複数の計算機に対して互換性を意識せずにジョブを投入し実行でき、その分各計算機の負荷を軽減できる。

【0018】また、端末側計算機は、さらに、ジョブ投入先決定手段で決定されたジョブの投入先の計算機に対して、投入前に予めジョブを投入する旨を通知した後に、投入先の計算機へジョブを投入すると共に実行を要求する。複数の計算機は、それぞれ端末側計算機からのジョブを投入する旨の通知を受け付け、ジョブの実行を準備する。これにより、ジョブ投入後、即時対象計算機においてジョブを実行でき、計算機側の負荷を一段と軽減できる。

【0019】また、端末側計算機で、要求されたジョブを解析して複数のジョブグループに分割し、その分割した複数のジョブグループ毎に対応する計算機にジョブの投入先を決定する。これにより、計算機システムに要求されるジョブを分散して処理する際、必要最小限の情報で複数の計算機に対して互換性を意識せずにジョブを投入し実行でき、その分各計算機の負荷を軽減できる。

【0020】また、それぞれ複数の計算機で、端末側計算機から投入されるジョブに応じたジョブ制御言語やロードモジュール等のプログラムを取得すると共に解析し、その解析結果に応じて実行可能か否かを判断して、実行可能なときジョブを実行する。これにより、計算機システムに要求されたジョブを分散して処理する際、必要最小限の情報で複数の計算機に対して互換性を意識せずにジョブを投入し実行でき、その分各計算機の負荷を軽減できる。

【0021】また、複数の計算機は、さらに、プログラム解析手段の解析結果を端末側計算機へ通知し、端末側計算機からジョブ実行の要求があった場合には、ジョブを実行し、端末側計算機は、複数の計算機より通知されるプログラム解析手段の解析結果に応じて、決定されたジョブの投入先の計算機が複数存在した場合に、どの計算機にジョブを投入するかの優先順位情報が明記された計算機情報テーブルを参照して、ジョブの投入先を決定し、その計算機へジョブを投入すると共に実行を要求する。これにより、ジョブの投入先として対応する計算機が複数存在した場合において、最適な計算機へジョブを投入し、効率良くジョブを実行できる。

【0022】また、端末側計算機で、投入されるジョブに応じたジョブ制御言語やロードモジュール等のプログラムを取得すると共に解析し、その解析結果に応じて、

複数の計算機のうち実行可能な計算機を判断してジョブを投入すると共に実行を要求する。これにより、計算機システムに要求されるジョブを分散して処理する際、必要最小限の情報で複数の計算機に対して互換性を意識せずにジョブを投入し実行でき、その分各計算機の負荷を軽減できる。

【0023】また、端末側計算機は、要求されたジョブの実行要求をブロードキャストし、複数の計算機からのジョブ実行要求の問い合わせに対する回答に応じてジョブの投入先を決定し、その投入先の計算機にジョブを投入すると共に実行を要求する。複数の計算機は、それぞれ自計算機が担当するジョブを業務実行テーブルに記憶し、端末側計算機からブロードキャストされたジョブ実行要求に応じたジョブを業務実行テーブルから参照し、対応するジョブが見つかったか否かを端末側計算機に回答する。これにより、計算機システムに要求されるジョブを分散して処理する際、必要最小限の情報で複数の計算機に対して互換性を意識せずにジョブを投入し実行でき、その分各計算機の負荷を軽減できる。

【0024】また、端末側計算機は、さらに、計算機からの回答に応じて、対象となる計算機が複数存在した場合、どの計算機にジョブを投入するのかの優先順位情報が明記された計算機情報テーブルを参照してジョブを投入する計算機を決定する。これにより、ブロードキャストの結果、対応する計算機が複数存在した場合において、最適な計算機へジョブを投入できる。

【0025】また、端末側計算機は、さらに、ジョブに応じてそのブロードキャストを行う計算機が明記された計算機情報テーブルを参照して、予めブロードキャストする計算機を決定する。これにより、必要最小限の計算機に対してのみブロードキャストすれば良いため、不必要な通信を減らすことができる。

【0026】

【実施例】以下図面について、この発明の一実施例を説明する。

【0027】実施例1. 図1においては全体として本発明による計算機システムの分散ジョブ管理方式の実施例1を示し、計算機システム1として第1及び第2の計算機2A、2Bと端末側計算機3が、ネットワーク4で接続されている。この実施例の場合、端末側計算機3は、利用者からのジョブを受け付け投入先の計算機を決定するジョブ投入先決定手段5と、業務に対応した計算機が明記された業務情報テーブル6を含んで構成されている。

【0028】従って利用者が、端末側計算機3にジョブを投入すると、このジョブが端末側計算機3のジョブ投入先決定手段5で受け付けられ、このジョブ投入先決定手段5によって投入されたジョブに対応する計算機を業務情報テーブル6から検索する。この検索結果として、ジョブ投入先決定手段5によってジョブに対応する計算

機が決定される。これにより端末側計算機3は、決定された計算機に対して、ジョブを投入し実行を要求する。

【0029】この実施例の構成において、例えば図2に示すような、業務情報テーブル6の内容が保持されている端末側計算機3に、利用者がジョブとして基幹業務を投入した場合、端末側計算機3のジョブ投入先決定手段5が業務情報テーブル6を参照し、ジョブの投入先として第1の計算機2Aを選択する。この結果基幹業務のジョブが第1の計算機2Aに投入されて実行される。これに対して、利用者がジョブとして新規業務を投入した場合には、ジョブの投入先として第2の計算機2Bが選択され、新規業務のジョブが第2の計算機2Bに投入され実行される。

【0030】この実施例の構成によれば、端末側計算機3に、要求されたジョブとその要求されたジョブを実行する計算機との対応を明記した業務情報テーブル6を配し、ジョブ投入先決定手段5で要求された業務を受け付けるとこの業務情報テーブル6を検索してジョブの投入先の計算機を決めることにより、計算機システム1に要求されるジョブを分散して処理する際、必要最小限の情報で複数の計算機2A、2Bに対して互換性を意識せずにジョブを投入し実行でき、その分各計算機の負荷を軽減できる。

【0031】実施例2. 図1との対応部分に同一符号を付した図3は、この発明の実施例2について示し、端末側計算機3は、実施例1について上述したジョブ投入先決定手段5に加えて、ジョブ投入通知手段7とジョブ実行要求手段8を含んで構成されている。この実施例の場合、ジョブ投入通知手段7はジョブ投入先決定手段5の決定したジョブ投入先の計算機に、ジョブを投入する旨を通知する。またジョブ実行要求手段8は、決定したジョブ投入先の計算機に実際にジョブを投入し実行を要求する。

【0032】またそれぞれ計算機2A、2Bは、ジョブ投入受付手段9A、9Bを含んで構成されている。このジョブ投入受付手段9A、9Bは、端末側計算機3からジョブを投入する旨の通知がきたときに、このジョブを実行するために必要なメモリ等の資源を確保する。この後、端末側計算機3から実際にジョブが投入され実行が要求されると、確保した資源を用いて直ちにジョブを実行する。

【0033】この実施例の構成によれば、実施例1と同様な効果に加えて、決定された投入先の計算機2に予めジョブの投入を通知した後に、実際にジョブを投入し実行を要求することにより、投入対象の計算機2側でジョブの実行を準備でき、その分ジョブ投入後、直ちにジョブを実行できる。

【0034】実施例3. 図3との対応部分に同一符号を付した図4は、この発明の実施例3について示し、端末側計算機3は、実施例2について上述したジョブ投入先

決定手段5及びジョブ実行要求手段8に加えて、ジョブ解析手段10を含んで構成されている。この実施例の場合、ジョブは図5に示すように、スタートジョブ（start job）とエンドジョブ（end job）との間に複数のジョブステップが記述されたジョブグループを、複数組み合わせで記述したジョブ制御言語（JCL）によって投入される。なおジョブグループ毎に実行する計算機が指定され、例えばスタートジョブに続いて計算機名として明記されている。

【0035】従って端末側計算機3では、まずジョブ解析手段10によって受け付けたジョブのジョブステップを解析して複数のジョブグループに分割する。分割した結果、ジョブ投入先決定手段5は、ジョブグループ毎に投入先の計算機を決定し、ジョブ実行要求手段8が各ジョブグループ毎に投入先の計算機にジョブを投入し実行を要求する。

【0036】この実施例の構成において、端末側計算機3が、図5に上述したようなJCLを受け付けたときには、ジョブ解析手段10でジョブが解析されると、スタートジョブ（start job）とエンドジョブ（end job）の組が2つあるので、ジョブグループ1及びジョブグループ2に分割される。

【0037】分割されたジョブグループ1、ジョブグループ2は、それぞれ対象とする計算機が明記されているので、ジョブ投入先決定手段5でジョブの投入先が決定される。この結果ジョブ実行要求手段8は、決定されたジョブグループ毎に、例えばジョブグループ1のジョブを第1の計算機2Aに投入し実行を要求し、ジョブグループ2のジョブを第2の計算機2Bに投入し実行を要求する。

【0038】この実施例の構成によれば、実施例1と同様の効果に加えて、ジョブを複数のジョブグループに分割し、その複数のジョブグループ毎に実行を行う計算機を解析し、ジョブグループ毎に投入先の計算機に投入し実行を要求することにより、ジョブステップをも含めた複数のジョブ単位で、最適な計算機への投入ができ、一段と分散効率の良いジョブを実行できる。

【0039】なおジョブを記述するJCLは、必ずしも図5に上述した形式になっていなくとも良く、要はジョブが複数のジョブステップを含むジョブグループで構成され、それぞれのジョブグループ毎に実行する計算機が明記されていれば、この実施例と同様の効果を実現できる。

【0040】またこの実施例では、解析した結果でジョブ投入先を決定し、直ちにジョブを投入して実行を要求したが、これに加えて、実施例2のように、端末側計算機3にジョブ通知手段を配すると共に、それぞれの計算機2A、2Bにジョブ投入受付手段を配し、ジョブを投入する旨を予め通知しても良い。このようにすれば、この実施例の効果に加えて、実施例2と同様の効果を実現

できる。

【0041】実施例4．図1との対応部分に同一符号を付した図6は、この発明の実施例4について示し、第1及び第2の計算機2A、2Bは、それぞれプログラム解析手段11A、11B及びプログラム取得手段12A、12Bを含んで構成されている。實際上プログラム解析手段11A、11Bは、端末側計算機3から実行要求されたジョブに応じたプログラムを解析するものであり、プログラム取得手段12A、12Bは端末側計算機3から実行要求されたプログラムを取得するものである。またこの計算機システム1の場合、ネットワーク4に第1及び第2の計算機2A、2Bが共有している共有ディスク13が接続されている。

【0042】第1及び第2の計算機2A、2Bが、NFS（Network File System）マウントのようにデータを共有しているシステムであるとする、端末側計算機3においてジョブに応じたプログラムが受け付けられると、第1及び第2の計算機2A、2Bに対してプログラムの実行を要求する。

【0043】第1及び第2の計算機2A、2Bにおいては、実行を要求されたプログラムをプログラム取得手段12A、12Bによって、該当するファイルを共有ディスク13から読み込み、自計算機2A、2Bにおいて実行可能なプログラムであるかどうかをプログラム解析手段11A、11Bによって解析し、実行可能な場合には実行する。

【0044】この実施例の構成において、例えば第1の計算機2AがUNIXマシンであり、第2の計算機2Bがオフィスサーバであるとする、各計算機2A、2Bは、ファイルを共有しているので、投入されたプログラムを各計算機2A、2Bは解析することができ、各プログラム解析手段11A、11Bによって投入されたプログラムを解析する。

【0045】ここで、投入されたプログラムが、プログラムのヘッダ中にオフィスサーバ用の識別コードが書かれてあるJCLであれば、第2の計算機2Bのプログラム解析手段11Bは、識別コードを参照することにより、オフィスサーバ用のものであることが分かるので、自計算機において実行可能であることが分かり、第2の計算機2BはこのJCLを実行する。

【0046】また、投入されたプログラムがUNIX用のシェルスクリプト等のプログラムであれば、シェルスクリプトは通常シェルスクリプトである旨の記述がヘッダ部に記述されているので、第1の計算機2Aのプログラム解析手段11Aはその部分を解析することにより、第1の計算機2Aによってそのシェルスクリプト等のプログラムが実行される。

【0047】さらに、プログラムがロードモジュールであっても、同様に解析することができる。つまり通常ロードモジュールには、計算機の識別コード（UNIX、

オフィスコンピュータ等の識別コード) が書かれてあるマジックナンバーが、ヘッダ部に記述されているので、そのマジックナンバーをプログラム解析手段11A、11Bによって参照することにより、対象計算機においてプログラムを実行することができる。

【0048】この実施例の構成によれば、端末側計算機3から投入されるプログラムを各計算機2A、2Bがそれぞれ解析し、その解析結果によってジョブの実行を行う計算機を決めることにより、利用者が計算機2A、2Bを意識することなく、1台の計算機を使用するように複数の計算機を利用でき、かつ各計算機の互換性や負荷を考慮する必要をなくすることができる。

【0049】また、この実施例では、NFSマウントした時の動作を説明したが、NFSマウントされていないシステムにおいても動作することが可能である。この場合、例えば、端末側から要求されたプログラムをプログラム取得手段によって、RPC(リモートプロシージャコール)等を使って、プログラムを格納している計算機に対して要求を出すことにより、該当するプログラムを取得し、プログラム解析手段によって解析するものである。

【0050】実施例5. 図6との対応部分に同一符号を付した図7は、この発明の実施例5について示し、実施例4の構成に加えて、それぞれ計算機2A、2Bには、プログラム実行制御手段14A、14Bが付加され、端末側計算機3にはジョブ投入先決定手段15、ジョブ実行要求手段16が付加されている。また端末側計算機3には、各計算機2A、2Bの性能等を考慮した優先順位情報が明記された計算機情報テーブル17が付加されている。

【0051】この実施例の場合、各計算機2A、2B側に付加されたジョブ実行制御手段14A、14Bは、端末側計算機3から実行を要求された各計算機2A、2Bにおいて、プログラム解析結果から実行が可能であった場合、端末側計算機3へ自計算機で実行可能である旨を通知し、その通知の後端末側計算機3からプログラムの実行要求があった場合に、そのジョブを実行するように制御する。

【0052】また端末側計算機31に付加されたジョブ投入先決定手段15は、端末側計算機3において受け付けたプログラムを各計算機2A、2Bに要求し、各計算機2A、2Bのプログラム解析手段11A、11Bによって解析した後、解析した結果実行可能な計算機が複数であった場合、計算機情報テーブル17を参照し、投入先を決定するものである。

【0053】この実施例の構成において、実行要求されたプログラムに対して、計算機2A、2B側のプログラム解析手段11A、11Bによって、自計算機において実行可能なプログラムであれば、その旨をジョブ実行制御手段14A、14Bによって、端末側計算機3に通知

する。プログラムの実行可能な、計算機2A、2Bが複数存在した場合には、端末側計算機3のジョブ投入先決定手段15が計算機情報テーブル17を参照して、投入先の計算機を決定する。

【0054】ジョブの投入先が決定した後は、ジョブ実行要求手段16によって、投入先の計算機へプログラムの実行を要求する。要求を受けた計算機では、ジョブ実行制御手段14によって、要求を受け付け要求されたプログラムを実行する。例えば、計算機情報テーブル17が図8のような内容のとき、第1及び第2の計算機2A、2Bにおいて共に実行可能なプログラムを要求したとすると、ジョブ投入先決定手段15によって、計算機情報テーブル17が参照される。各計算機の優先順位は、第1の計算機2Aは値「10」、第2の計算機2Bは値「20」であるので、値「20」の方が優先順位が高いとすれば、第2の計算機2Bが選択され、プログラムが実行される。

【0055】この実施例の構成によれば、実施例4と同様の効果に加えて、計算機2A、2B側で解析した結果によって、ジョブの実行が可能な計算機が複数存在した場合、計算機情報テーブル17に明記された各計算機の性能等を考慮した優先順位に基づいて、ジョブを投入し実行を要求する計算機を決定することにより、最適な計算機にジョブを投入し、効率良くジョブを分散して実行できる。

【0056】実施例6. 図6との対応部分に同一符号を付した図9は、この発明の実施例6について示し、端末側計算機3は、実行要求されたジョブに応じたプログラムを解析するプログラム解析手段18と、実行要求されたプログラムを取得するプログラム取得手段19と、プログラムの解析結果から、ジョブの実行を投入先計算機へ要求するジョブ実行要求手段20を含んで構成されている。

【0057】この実施例の構成において、各計算機2A、2Bは、NFSマウントのようなデータを共有しているシステムであるとする、端末側計算機3においては、プログラムが受け付けられると、実行を要求するプログラムをプログラム取得手段19によって、共有ディスク13より該当するファイルを読み込み、どの計算機2A、2Bにおいて実行可能なプログラムであるかどうかをプログラム解析手段18によって解析する。

【0058】例えば、図9の第1の計算機2AはUNIXマシン、第2の計算機2Bはオフィスサーバであるとする、端末側計算機2Bにおいて、受け付けたプログラムが、ファイルを共有していることにより、解析することができるので、プログラム解析手段18によって投入されたプログラムを解析する。

【0059】ここで、投入されたプログラムが、プログラムのヘッダ中にオフィスサーバ用の識別コードが書かれてあるJCLであれば、プログラム解析手段18は、

識別コードを参照することにより、オフィスサーバ用のものであることがわかるので、第2の計算機2Bにおいて実行可能であることから、第2の計算機2Bに対してJCLを投入し実行を要求する。

【0060】また、投入されたプログラムがUNIX用のシェルスクリプトなどのプログラムであれば、シェルスクリプトは通常シェルスクリプトである旨の記述がヘッダ部に記述されているので、プログラム解析手段18はその部分を解析することにより、第1の計算機2Aに対してシェルスクリプトを投入し実行を要求する。

【0061】またプログラムがロードモジュールであっても、同様に解析することができる。つまり、通常ロードモジュールには、計算機の識別コード（UNIX、オフィスコンピュータ等の識別コード）が書かれているマジックナンバーが、ヘッダ部に記述されているので、その上記マジックナンバーをプログラム解析手段18によって、参照することにより、対象計算機へプログラムの実行を要求する。

【0062】この実施例の構成によれば、端末側計算機3においてプログラムを解析し、その解析結果によってジョブの実行を行う計算機を決め、ジョブを投入し実行を要求することにより、データベース等の情報を保持することなく、利用者が計算機を意識することなく、1台の計算機を使用するように、複数の計算機の利用が行え、かつ、各計算機の互換性、負荷を考慮する必要をなくすることができる。

【0063】また、この実施例でも上述した実施例4と同様に、NFSマウントした時の動作を説明したが、NFSマウントされていないシステムにおいても動作することが可能である。この場合、例えば、端末側から要求されたプログラムをプログラム取得手段によって、RPC（リモートプロシジャコール）等を使って、プログラムを格納している計算機に対して要求を出すことにより、該当するプログラムを取得し、プログラム解析手段によって解析する。

【0064】実施例7. 図1との対応する部分に同一符号を付した図10は、この発明の実施例7について示す。この実施例の場合、端末側計算機3は、受け付けたジョブを各計算機2A、2Bへブロードキャストするジョブ実行要求ブロードキャスト手段21と、各計算機2A、2Bからの回答結果により、対象計算機へジョブを投入するジョブ実行要求手段22とを含んで構成されている。

【0065】また、各計算機2A、2Bは、端末側計算機3からブロードキャストされた要求を受け付け、業務実行テーブル23A、23Bを参照して、自計算機2A、2Bで実行可能であるか否かを解析するジョブ実行要求受付手段24A、24Bと、ジョブ実行要求受付手段24A、24Bによって解析された結果、自計算機2A、2Bにおいて実行可能なときに、端末側計算機3へ

実行可能である旨を回答するジョブ実行要求回答手段25A、25Bとを含んで構成されている。なお業務実行テーブル23A、23Bには、自計算機2A、2Bにおいて実行可能なジョブが明記されている。

【0066】この実施例の構成において、端末側計算機3でジョブが受け付けられると、ジョブ実行要求ブロードキャスト手段21によって、各計算機2A、2Bに対してジョブの実行要求をブロードキャストする。ブロードキャストされた計算機2A、2Bは、要求されたジョブが自計算機において実行可能であるかジョブ実行要求受付手段24A、24Bによって業務実行テーブル23A、23Bから参照する。

【0067】対応するジョブが見つかった場合には、自計算機2A、2Bにおいてジョブが実行可能である旨を端末側計算機3へジョブ実行要求回答手段25A、25Bによって通知する。端末側計算機3はジョブ実行要求手段22によって、各計算機2A、2Bからの通知を受け付け、その回答がきた計算機をジョブ投入先と決定し、その投入先の計算機に対してジョブを投入し実行を要求する。

【0068】この実施例において、例えば図10に示すように、第1の計算機2Aの業務実行テーブル23Aにジョブ1及びジョブ3が明記され、第2の計算機2Bの業務実行テーブル23Bにジョブ2及びジョブ4が明記されているとする。この状態で端末側計算機3にジョブ1が投入されると、端末側計算機3はジョブ1を投入する旨の要求をブロードキャストする。この場合は第1及び第2の計算機2A及び2Bのジョブ実行要求受付手段24A、24Bによって、業務実行テーブル23A、23Bが参照され、ジョブ1は第1の計算機2Aのみ実行可能であることが分かる。

【0069】この結果、第1の計算機2Aは、端末側計算機3へ自計算機においてジョブ1が実行可能である旨を、ジョブ実行要求回答手段25Aによって通知する。これにより、端末側計算機3はジョブ実行要求手段22によって、ジョブ投入先を第1の計算機2Aと決定し、第1の計算機2Aに対してジョブ1を投入し実行を要求する。

【0070】この実施例の構成によれば、各計算機2A、2Bに対してジョブを投入する旨の要求をブロードキャストし、ブロードキャストされた計算機2A、2Bは、要求されたジョブが自計算機において実行可能であるかどうか業務実行テーブル23A、23Bから参照し、対応するジョブが見つかった場合にはその旨を端末側計算機3へ通知し、端末側計算機3は回答のあった計算機に対してのみ、ジョブを投入し実行を要求するようにしたことにより、各計算機の種類や互換性を考慮する必要がなく、かつ各計算機の負荷も軽減し得る。

【0071】実施例8. 図10との対応部分に同一符号を付した図11は、この発明の実施例8について示して



いる。この実施例の場合、実施例7の構成に加えて、端末側計算機3にジョブ投入先決定手段26とこのジョブ投入先決定手段26が参照する計算機情報テーブル27とが付加されている。計算機情報テーブル27は、各計算機の性能などを考慮した優先順位情報が明記されている。

【0072】實際上、端末側計算機3においてジョブを受け付け、ジョブ要求手段21によってそのジョブを投入する旨の要求を各計算機2A、2Bへブロードキャストした結果、回答がきた計算機2A、2Bが複数であった場合、ジョブ投入先決定手段26が計算機情報テーブル27を参照し、投入先の計算機を決定する。この結果決定した計算機に対してジョブ実行要求手段22が、ジョブを投入し実行を要求する。

【0073】この実施例の構成において、例えば図11に示すように、第1の計算機2Aの業務実行テーブル23Aにジョブ1及びジョブ3が明記され、第2の計算機2Bの業務実行テーブル23Bにジョブ1及びジョブ4が明記されているとする。また計算機情報テーブル27は、図12に示す内容が記憶されているとする。この状態で、端末側計算機3にジョブ1が投入されると、端末側計算機3はジョブ1を投入する旨の要求をブロードキャストする。この場合は第1及び第2の計算機2A及び2Bのジョブ実行要求受付手段24A、24Bによって、業務実行テーブル23A、23Bが参照され、ジョブ1は第1及び第2の計算機2A及び2Bのいずれも実行可能であることが分かる。

【0074】この結果第1及び第2の計算機2A及び2Bは、それぞれ端末側計算機3へ自計算機においてジョブ1が実行可能である旨をジョブ実行要求回答手段25A、25Bによって通知する。端末側計算機3においては、各計算機2A、2Bのジョブ実行要求回答手段25A、25Bからの回答結果により、実行可能な計算機が複数存在した場合には、ジョブ投入先決定手段26により計算機情報テーブル27が参照してジョブの投入先を決定する。

【0075】この実施例では計算機情報テーブル27を参照すると、第1の計算機2Aの優先順位が値「10」であり、第2の計算機2Bの優先順位が値「20」であり、優先度が値「20」の方が高いとすると、ここでは第2の計算機2Bが選択される。この結果、投入先として決定された第2の計算機2Bに対して、ジョブ実行要求手段22によってジョブを投入し実行を要求する。

【0076】この実施例の構成によれば、実施例7と同様の効果に加えて、ブロードキャストの結果、実行可能と回答した計算機が複数存在した場合、どの計算機にジョブを投入するのかを、各計算機の性能等を考慮した優先順位情報が明記された計算機選択テーブルを参照して決定することにより、対応する計算機が複数存在した場合において、最適な計算機へジョブを投入し実行でき

る。

【0077】実施例9、図11との対応部分に同一符号を付し、かつ類似部分の英文字「A」及び「B」を英文字「C」に代えて付した図13は、この発明の実施例9について示している。この実施例の場合、実施例8の構成に加えて、端末側計算機3にブロードキャスト先決定手段28と、このブロードキャスト先決定手段28で参照する計算機情報テーブル29が付加されている。また、計算機情報テーブル29には、実施例8に上述した計算機毎の優先順位が明記されたテーブルに加えて、ジョブ名称として業務とその業務を実行する計算機が明記されている。また各計算機2A、2B、2Cの業務実行テーブル30A、30B、30Cには、ジョブ名称として該当する計算機で実行する業務名称が明記されている。

【0078】そして端末側計算機3はジョブを受け付けると、各計算機2A、2B、2Cにジョブを投入する旨の要求をブロードキャストする前に、ブロードキャスト先決定手段28により、計算機情報テーブル29を参照することにより、予めジョブを投入する旨の要求をブロードキャストする計算機を決定する。

【0079】このブロードキャスト先決定手段28で決定された計算機に対して、ジョブ実行要求ブロードキャスト手段21によりジョブを投入する旨の要求をブロードキャストする。この後の動作は実施例8と同様に、ブロードキャストの結果、各計算機2A、2B、2Cから回答を受け取り、ジョブの投入先の計算機を決定する。決定された計算機に対して、ジョブ実行要求手段22によって、ジョブを投入し実行を要求する。

【0080】この実施例の構成において、例えば計算機情報テーブル29として図12のテーブルに加えて、図14に示すように、基幹業務に対応する計算機として第1及び第2の計算機2A及び2Bが明記され、新規業務に対応する計算機として第3の計算機2Cが明記されているとする。また各計算機2A、2B、2Cの業務実行テーブル30A、30B、30Cに、それぞれジョブ名称として基幹業務、基幹業務、新規業務が明記されているとする。

【0081】このような構成で、端末側計算機3において、ジョブとして基幹業務が受け付けられた場合、ブロードキャスト先決定手段28は、計算機情報テーブル29を参照することにより、基幹業務に対応する計算機群、ここでは第1及び第2の計算機2A及び2Bに対して、ジョブを投入する旨の要求をブロードキャストすれば良いことが分かる。

【0082】従ってジョブ実行要求ブロードキャスト手段21を通じて、ジョブを投入する旨の要求が第1及び第2の計算機2A及び2Bに対してブロードキャストされる。この要求に対して、第1及び第2の計算機2A及び2Bの双方から回答があった場合には、実施例8と同

様に計算機毎の優先順位に基づいて、ジョブ投入先決定手段26によってジョブ投入先が決定される。この結果ジョブ実行要求手段22によって、決定された計算機に対してジョブが投入され実行を要求する。

【0083】この実施例の構成によれば、実施例8と同様の効果を得ることができ、これに加えて、端末側計算機3が各計算機2A、2B、2Cにジョブの要求をブロードキャストする前に、予めブロードキャストする計算機を決定してから、各計算機にブロードキャストを行うことにより、必要最小限の計算機に対してのみブロードキャストすれば良いため、不必要な通信を減らすことができる。

【0084】他の実施例。なお上述の実施例1～実施例9では、説明の都合上、2台又は3台の計算機を利用して計算機システムを構成した場合について述べたが、それ以上の複数の計算機をネットワークで接続して構成しても、上述のそれぞれの実施例と同様の効果を実現できる。また上述の実施例1～実施例9では、2台の計算機について言及していないが、この2台の計算機は、異機種においても同機種においても動作させることができる。

【0085】

【発明の効果】以上のようにこの発明によれば、複数の計算機と端末側計算機とによって構成される計算機システムで、端末側計算機に、要求されたジョブとその要求されたジョブを実行する計算機との対応を明記した業務情報テーブルを配し、ジョブ投入先決定手段で要求された業務を受け付けるとこの業務情報テーブルを検索してジョブの投入先の計算機を決めることにより、計算機システムに要求されるジョブを分散して処理する際、必要最小限の情報で複数の計算機に対して互換性を意識せずにジョブを投入し実行でき、その分各計算機の負荷を軽減し得る計算機システムの分散ジョブ管理方式を実現できる。

【0086】また次の発明によれば、端末側計算機は、さらに、ジョブ投入先決定手段で決定されたジョブの投入先の計算機に対して、投入前に予めジョブを投入する旨を通知した後に、投入先の計算機へジョブを投入すると共に実行を要求する。複数の計算機は、それぞれ端末側計算機からのジョブを投入する旨の通知を受け付け、ジョブの実行を準備することにより、ジョブ投入後、即時対象計算機においてジョブを実行でき、計算機側の負荷を一段と軽減し得る計算機システムの分散ジョブ管理方式を実現できる。

【0087】また次の発明によれば、端末側計算機で、要求されたジョブを解析して複数のジョブグループに分割し、その分割した複数のジョブグループ毎に対応する計算機にジョブの投入先を決定することにより、計算機システムに要求されるジョブを分散して処理する際、必要最小限の情報で複数の計算機に対して互換性を意識せ

ずにジョブを投入し実行でき、その分各計算機の負荷を軽減し得る計算機システムの分散ジョブ管理方式を実現できる。

【0088】また次の発明によれば、それぞれ複数の計算機で、端末側計算機から投入されるジョブに応じたジョブ制御言語やロードモジュール等のプログラムを取得すると共に解析し、その解析結果に応じて実行可能か否か判断して、実行可能などときジョブを実行する。これにより、計算機システムに要求されたジョブを分散して処理する際、必要最小限の情報で複数の計算機に対して互換性を意識せずにジョブを投入し実行でき、その分各計算機の負荷を軽減し得る計算機システムの分散ジョブ管理方式を実現できる。

【0089】また次の発明によれば、複数の計算機は、さらに、プログラム解析手段の解析結果を端末側計算機へ通知し、端末側計算機からジョブ実行の要求があった場合には、ジョブを実行し、端末側計算機は、複数の計算機より通知されるプログラム解析手段の解析結果に応じて、決定されたジョブの投入先の計算機が複数存在した場合に、どの計算機にジョブを投入するかの優先順位情報が明記された計算機情報テーブルを参照して、ジョブの投入先を決定し、その計算機へジョブを投入すると共に実行を要求することにより、ジョブの投入先として対応する計算機が複数存在した場合において、最適な計算機へジョブを投入し、効率の良くジョブを実行し得る計算機システムの分散ジョブ管理方式を実現できる。

【0090】また次の発明によれば、端末側計算機で、投入されるジョブに応じたジョブ制御言語やロードモジュール等のプログラムを取得すると共に解析し、その解析結果に応じて、複数の計算機のうち実行可能な計算機を判断してジョブを投入すると共に実行を要求する。これにより、計算機システムに要求されるジョブを分散して処理する際、必要最小限の情報で複数の計算機に対して互換性を意識せずにジョブを投入し実行でき、その分各計算機の負荷を軽減し得る計算機システムの分散ジョブ管理方式を実現できる。

【0091】また次の発明によれば、端末側計算機は、要求されたジョブの実行要求をブロードキャストし、複数の計算機からのジョブ実行要求の問い合わせに対する回答に応じてジョブの投入先を決定し、その投入先の計算機にジョブを投入すると共に実行を要求する。複数の計算機は、それぞれ自計算機が担当するジョブを業務実行テーブルに記憶し、端末側計算機からブロードキャストされたジョブ実行要求に応じたジョブを業務実行テーブルから参照し、対応するジョブが見つかったか否かを端末側計算機に回答することにより、計算機システムに要求されるジョブを分散して処理する際、必要最小限の情報で複数の計算機に対して互換性を意識せずにジョブを投入し実行でき、その分各計算機の負荷を軽減し得る計算機システムの分散ジョブ管理方式を実現できる。

【0092】また次の発明によれば、端末側計算機は、さらに、計算機からの回答に応じて、対象となる計算機が複数存在した場合、どの計算機にジョブを投入するのかの優先順位情報が明記された計算機情報テーブルを参照してジョブを投入する計算機を決定することにより、ブロードキャストの結果、対応する計算機が複数存在した場合において、最適な計算機へジョブを投入し得る計算機システムの分散ジョブ管理方式を実現できる。

【0093】また次の発明によれば、端末側計算機は、さらに、ジョブに応じてそのブロードキャストを行う計算機が明記された計算機情報テーブルを参照して、予めブロードキャストする計算機を決定することにより、必要最小限の計算機に対してのみブロードキャストすれば良いため、不必要な通信を減らし得る計算機システムの分散ジョブ管理方式を実現できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明による計算機システムの分散ジョブ管理方式の実施例1の構成を示すブロック図である。

【図2】 図1の計算機システムの分散ジョブ管理方式で用いる業務情報テーブルの説明に用いる図表である。

【図3】 この発明による計算機システムの分散ジョブ管理方式の実施例2の構成を示すブロック図である。

【図4】 この発明による計算機システムの分散ジョブ管理方式の実施例3の構成を示すブロック図である。

【図5】 図4の計算機システムの分散ジョブ管理方式で用いるジョブ制御言語の説明に用いる略線図である。

【図6】 この発明による計算機システムの分散ジョブ管理方式の実施例4の構成を示すブロック図である。

【図7】 この発明による計算機システムの分散ジョブ管理方式の実施例5の構成を示すブロック図である。

【図8】 図7の計算機システムの分散ジョブ管理方式で用いる計算機情報テーブルの説明に用いる図表である。

【図9】 この発明による計算機システムの分散ジョブ管理方式の実施例6の構成を示すブロック図である。

【図10】 この発明による計算機システムの分散ジョブ管理方式の実施例7の構成を示すブロック図である。

【図11】 この発明による計算機システムの分散ジョブ管理方式の実施例8の構成を示すブロック図である。

【図12】 図11の計算機システムの分散ジョブ管理方式で用いる計算機情報テーブルの説明に用いる図表である。

【図13】 この発明による計算機システムの分散ジョブ管理方式の実施例9の構成を示すブロック図である。

【図14】 図13の計算機システムの分散ジョブ管理方式で用いる計算機情報テーブルの説明に用いる図表である。

#### 【符号の説明】

- 1 計算機システム
- 2 A、2 B、2 C 計算機
- 3 端末側計算機
- 4 ネットワーク
- 5、15、26 ジョブ投入先決定手段
- 6 業務情報テーブル
- 7 ジョブ投入通知手段
- 8、16、20、22 ジョブ実行要求手段
- 9 A、9 B ジョブ投入受付手段
- 10 ジョブ解析手段
- 11 A、11 B、18 プログラム解析手段
- 12 A、12 B、19 プログラム取得手段
- 13 共有ディスク
- 14 A、14 B ジョブ実行制御手段
- 17、27、29 計算機情報テーブル
- 21 ジョブ実行要求ブロードキャスト手段
- 23 A、23 B、30 A、30 B、30 C 業務実行テーブル
- 24 A、24 B、24 C ジョブ実行要求受付手段
- 25 A、25 B、25 C ジョブ実行要求回答手段
- 28 ブロードキャスト先決定手段。

【図2】

業務情報テーブル	
業務名称	対応する計算機
基幹業務	第1の計算機
新規業務	第2の計算機
.	.
.	.
.	.

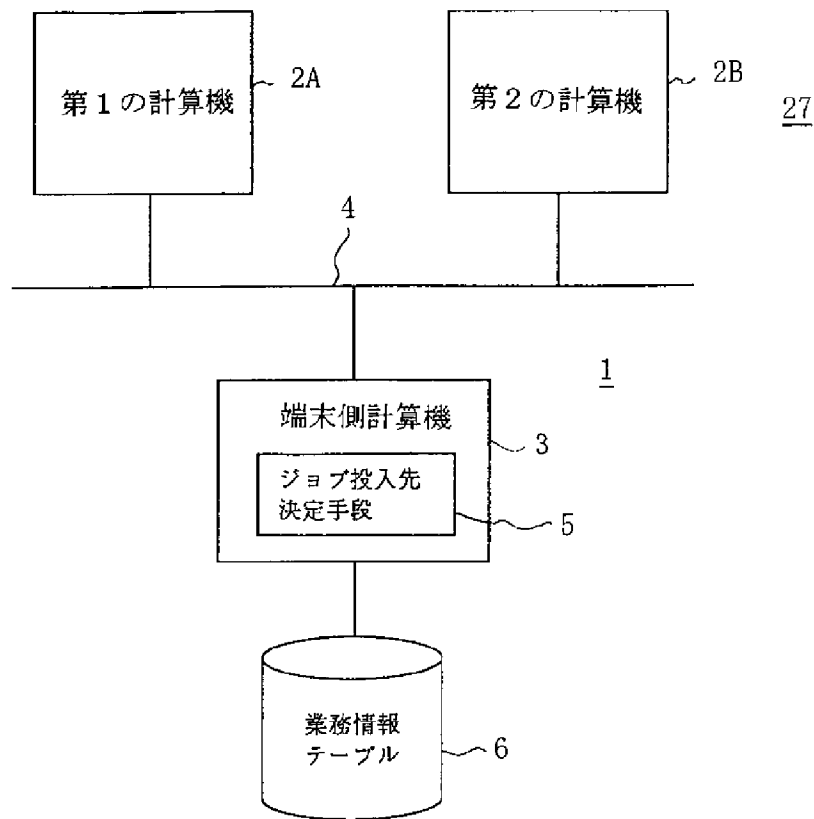
6

【図8】

計算機情報テーブル	
計算機名	優先順位
第1の計算機	10
第2の計算機	20
.	.
.	.
.	.

17

【図1】



【図12】

計算機情報テーブル

計算機名	優先順位
第1の計算機	10
第2の計算機	20
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮

【図5】

ジョブ

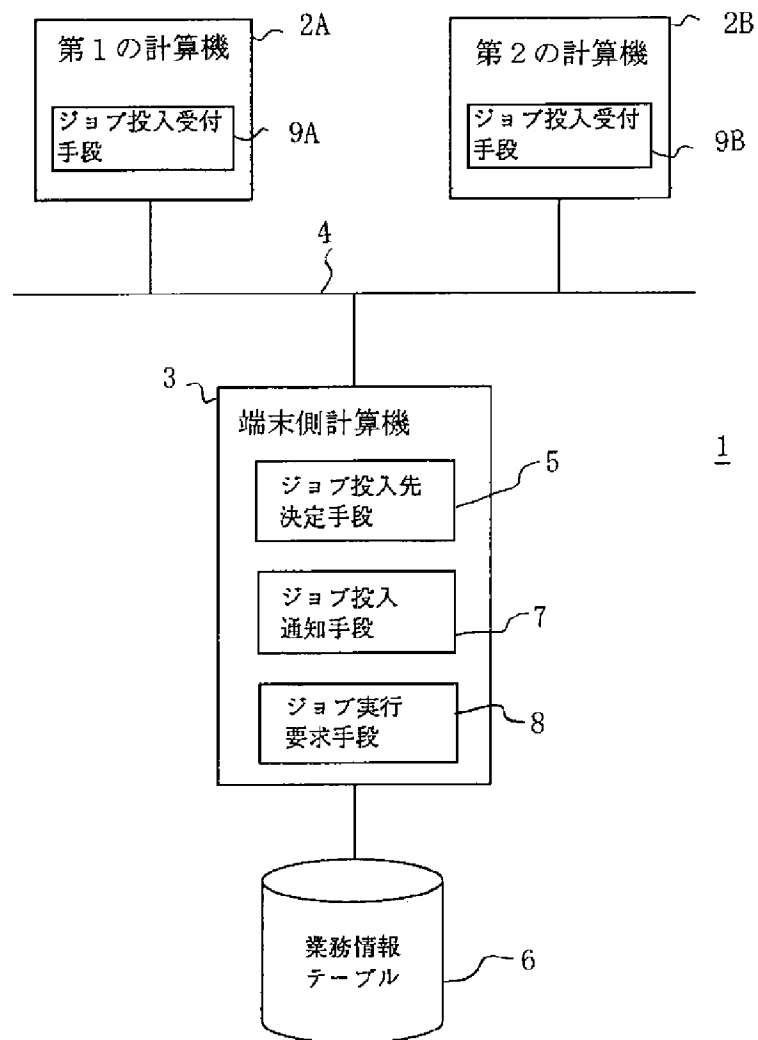
Start job 計算機 1
⋮
⋮
⋮
End job
Start job 計算機 2
⋮
⋮
⋮
End job

【図14】

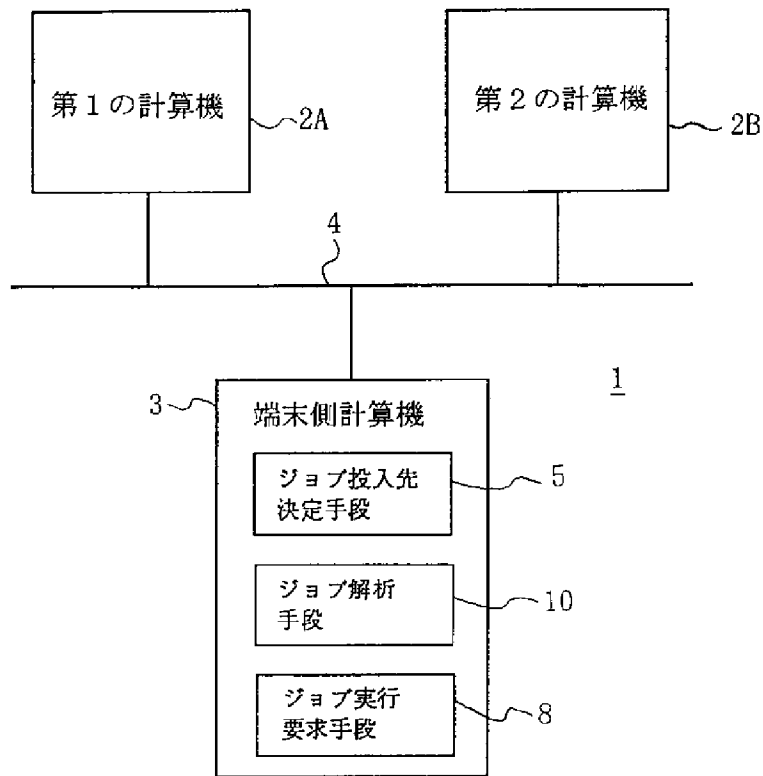
計算機情報テーブル

ジョブ名称	対応する計算機
基幹業務	第1の計算機、第2の計算機
新規業務	第3の計算機
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮

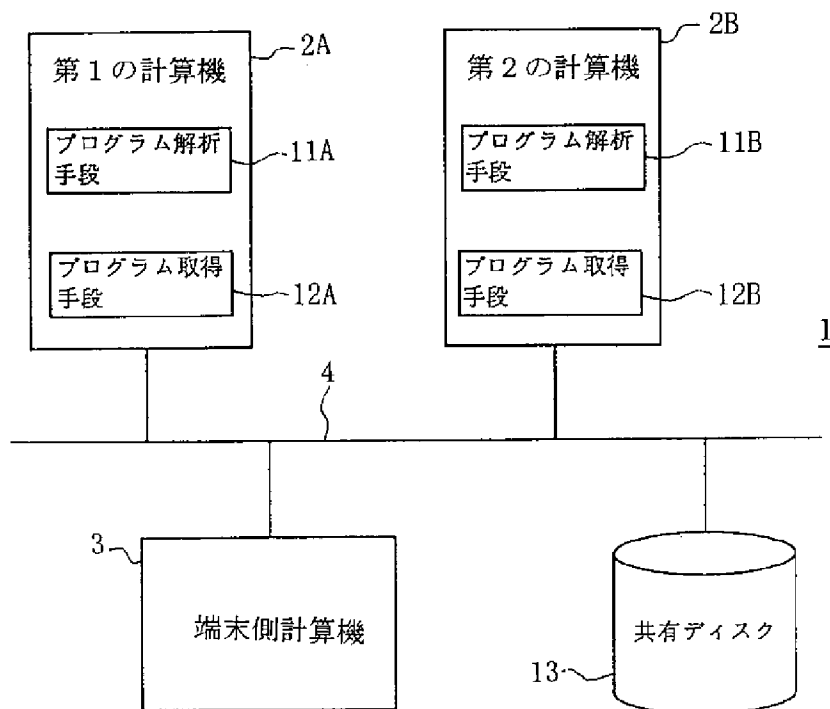
【図3】



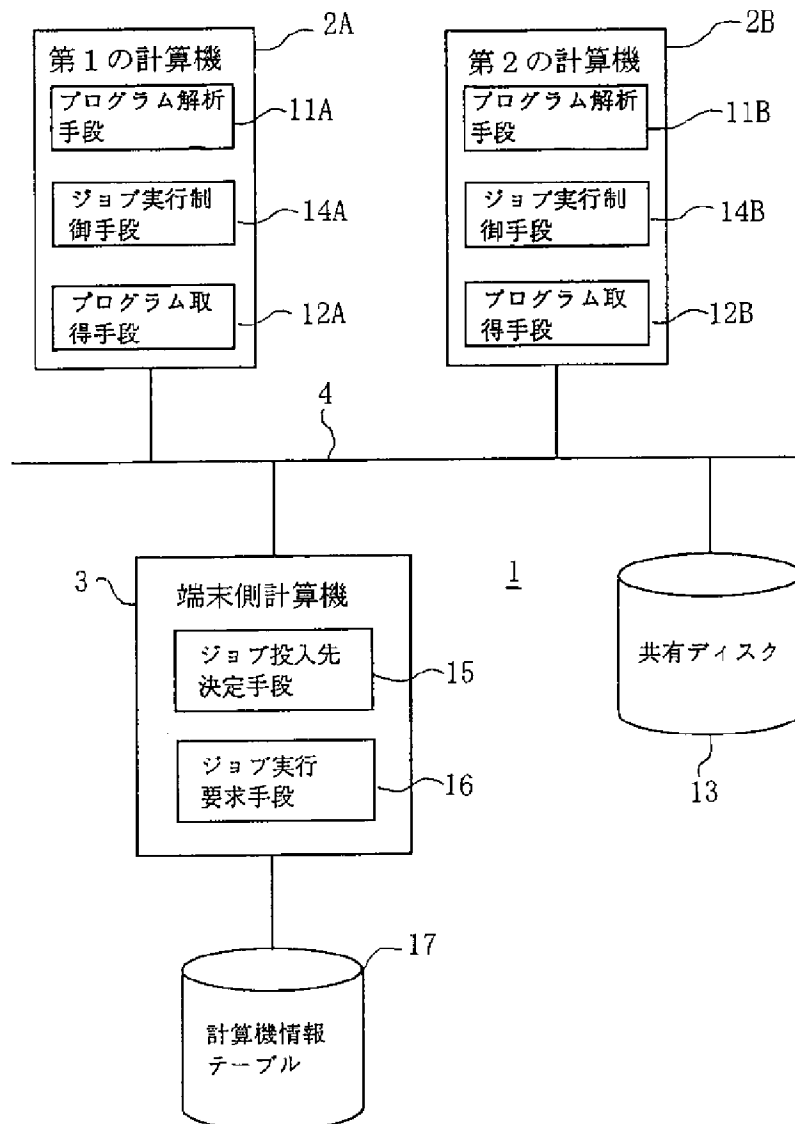
【図4】



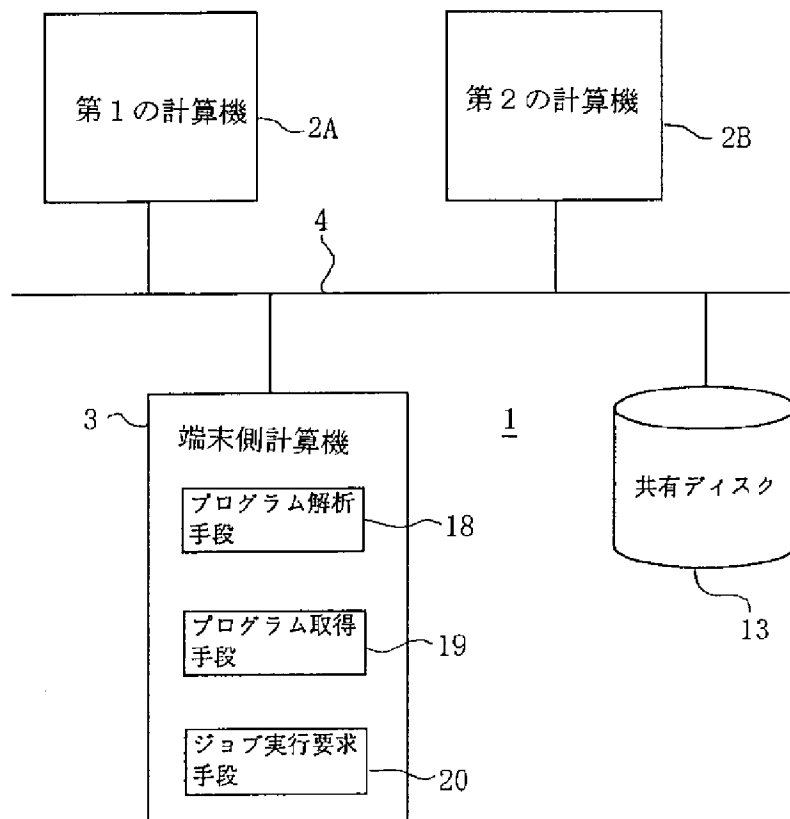
【図6】



【図7】

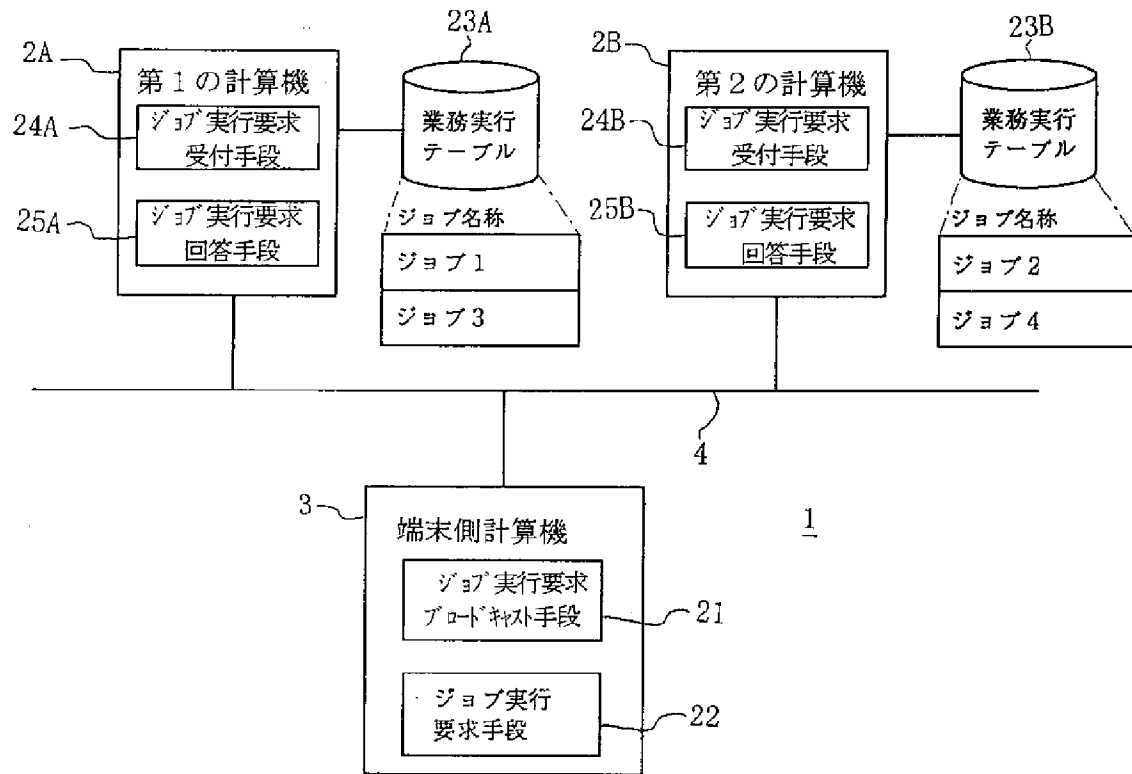


【図9】

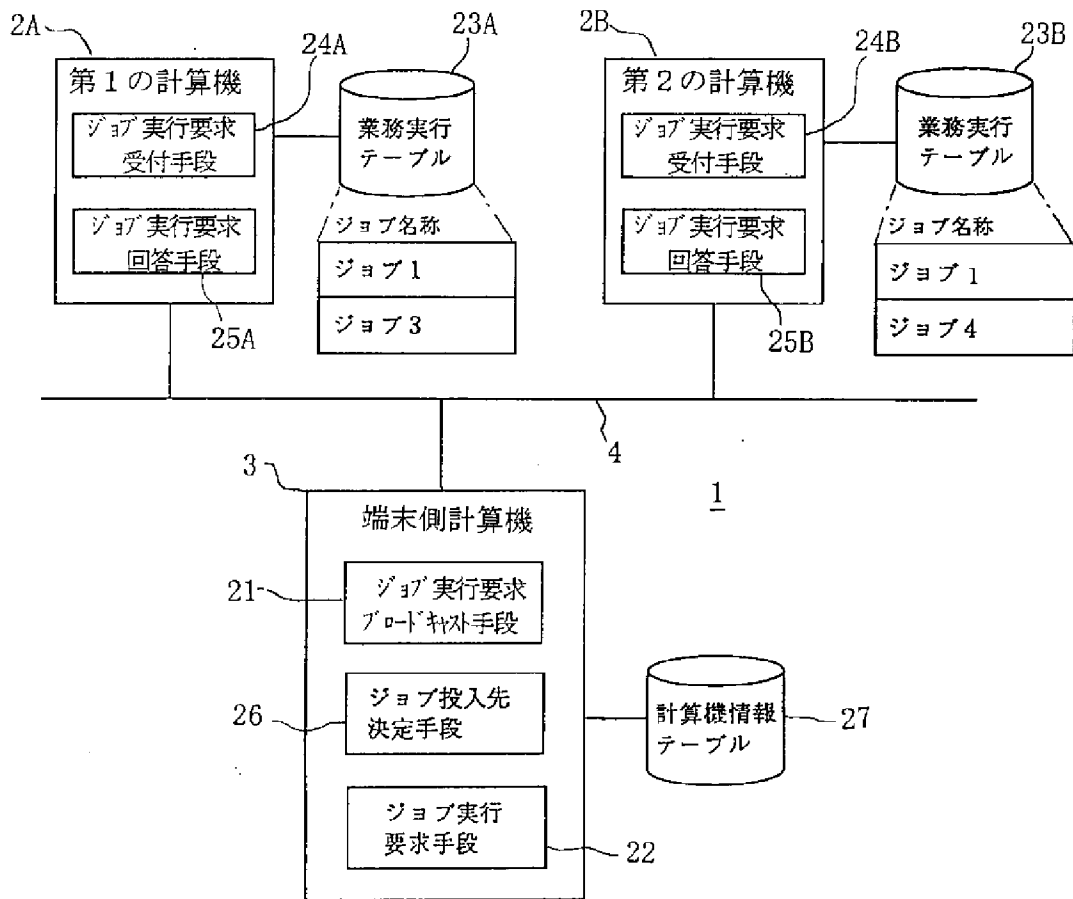




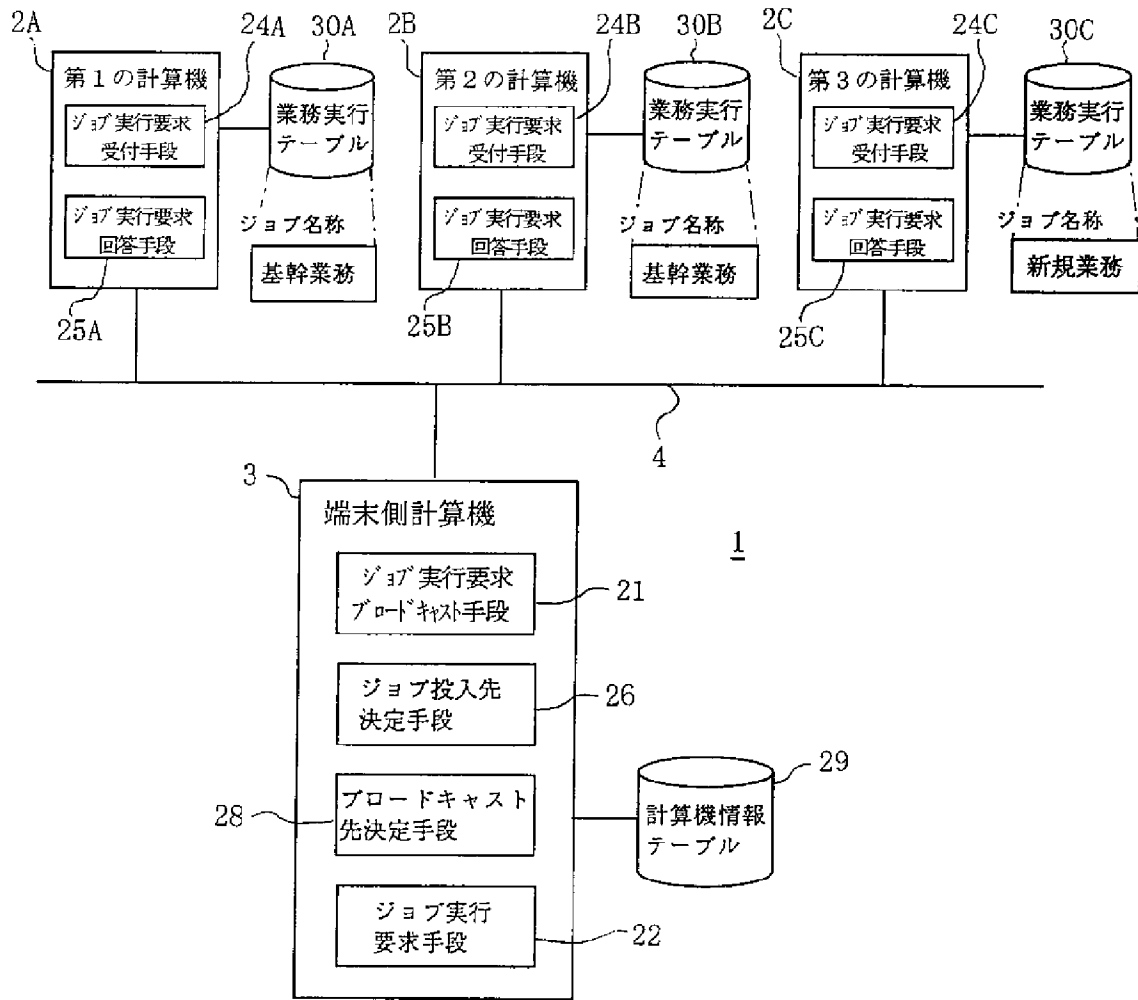
【図10】



【図11】



【図13】



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-235112

(43)Date of publication of application : 13.09.1996

(51)Int.Cl.

G06F 15/00

G06F 9/46

(21)Application number : 07-041968

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 01.03.1995

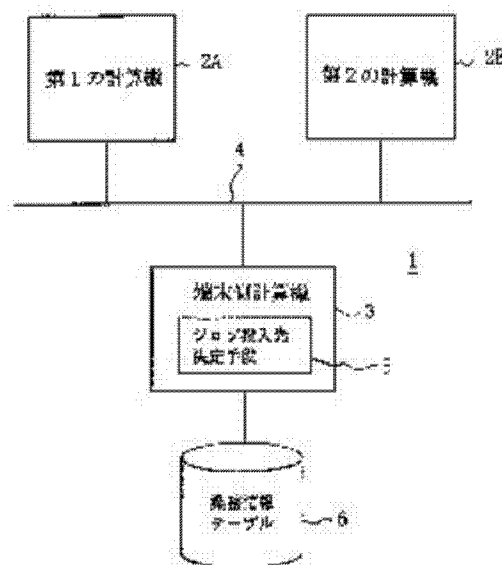
(72)Inventor : BESSHO YUZO  
KIKKO DAIZO

## (54) DECENTRALIZED JOB MANAGEMENT SYSTEM OF COMPUTER SYSTEM

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To give jobs to plural computers with irreducible necessary information without paying attention to compatibility and lighten the loads on the respective computers correspondingly by providing an operation information table wherein the correspondence between a job that a terminal-side computer is requested of and a computer to execute the job is distinctively described, and performing retrieval from it and determining a computer to be given the job.

**CONSTITUTION:** The terminal-side computer 3 is provided with a job given destination determining means 5 which accepts the job from a user and determines the computer to be given the job and the operation information table 6 wherein the computer corresponding to operation is distinctively described. Once the user inputs the job to the terminal-side computer 3, this job is accepted by the job given destination determining means 5 of the terminal-side computer 3 and the computer corresponding to the given job is retrieved by this job given destination determining means 5 from the operation information table 6. As a result of the retrieval, the computer corresponding to the job is determined. Consequently, the terminal-side computer 3 gives the job to the determined computer to request it to execute the job.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] In the distributed job management method of the computer system which is constituted, and distributes and processes the job demanded by two or more calculating machines and the terminal side calculating machine the above-mentioned terminal side calculating machine The operation information table which specified the response with the above-mentioned calculating machine which performs the demanded above-mentioned job and the demanded above-mentioned job concerned, the job charge first thing to do which receives the operation by which the demand was carried out [ above-mentioned ], searches the above-mentioned operation information table, and determines the above-mentioned calculating machine of the charge place of the above-mentioned job -- a law -- the distributed job management method of the computer system characterized by having a means.

[Claim 2] In the distributed job management method of the computer system which is constituted, and distributes and processes the job demanded by two or more calculating machines and the terminal side calculating machine the above-mentioned terminal side calculating machine A job analysis means to analyze the demanded above-mentioned job and to divide into two or more job groups, the job charge first thing to do which determines the charge place of the above-mentioned job as the above-mentioned calculating machine which corresponds for two or more divided job group of every concerned -- a law -- the distributed job management method of the computer system characterized by having a means.

[Claim 3] As opposed to the above-mentioned calculating machine of the charge place of the above-mentioned job determined with the means the above-mentioned terminal side calculating machine -- further -- the above-mentioned job charge first thing to do -- a law --

[JP,08-235112,A]

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention can be applied when distributing and processing the job demanded with the computer system especially constituted by the computer of different model plurality, the computer of old and new plurality, and the terminal side computer about the distributed job management method of a computer system.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, there is a thing like JP,5-257912,A as a distributed job management method in the calculating machine of different model plurality. When both the command corresponding to the function of employment control common to all computers and the command corresponding to the function of employment control peculiar to each computer are received by this distributed job management method and a certain command is received, it is the technique of determining the computer of the transmission place which suits activation of the job concerning the function corresponding to a command with reference to an employment control information database.

[0003] By this distributed job management method, if a command is first issued to a terminal, it will be confirmed whether the terminal of the received command is proper. When proper, the calculating machine which suits activation of the job concerning the function corresponding to a command is judged by judging a transmission place calculating machine from the function and command system of the employment control to which a command corresponds, or referring to an employment control information database.

[0004] After judging the computer of a transmission place, with the information which shows the computer of a transmission place, it changes into the communication link sign according to a network protocol, and transmits to a transmission place computer. The computer which received the command decodes a command from the communication link sign of a network protocol to the communication link sign which can be understood in its computer, and executes a command. Moreover, a transmission place can also be specified to the command to issue.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the conventional distributed job management approach, since the calculating machine which suits activation of the job concerning the function to correspond for every command was judged and the job was supplied, there was a problem which cannot distribute a job about programs, such as application.

[0006] Moreover, since the command corresponding to the function of employment control common to all computers and the command corresponding to the function of employment

control peculiar to each computer were received together, there was a problem to which all the employment control information of each computer must be saved, the information registered into an employment control information database becomes large, and management becomes difficult.

[0007] It aims at obtaining the distributed job management method of the computer system which this invention was not made in order to cancel the above troubles, and it can supply and perform a job, without being conscious of compatibility to two or more calculating machines for necessary minimum information, and can mitigate the load of each calculating machine.

[0008]

[Means for Solving the Problem] The distributed job management method of the computer system concerning this invention In the distributed job management method of the computer system which is constituted, and distributes and processes the demanded job by two or more calculating machines and the terminal side calculating machine a terminal side calculating machine the job injection first thing to do which receives the business required as the operating information table which specified correspondence with the calculating machine which performs the demanded job and its demanded job, searches an operating information table, and determines the calculating machine of the injection place of a job -- a law -- it has a means.

[0009] By the distributed job management method of the computer system concerning the next invention, moreover, a terminal side computer Furthermore, the computer of the injection place of the job determined with the job injection place decision means is received. It has a notice means of a job injection to notify the purport which supplies a job beforehand before an injection, and a job activation demand means to require activation while supplying a job to the calculating machine of an injection place. Two or more calculating machines The notice of the purport which supplies a job is received with the notice means of a job injection of a terminal side calculating machine, and it has a job injection reception means to prepare activation of a job, respectively.

[0010] Moreover, the distributed job management method of the computer system concerning the next invention In the distributed job management method of the computer system which is constituted, and distributes and processes the job demanded by two or more calculating machines and the terminal side calculating machine a terminal side calculating machine a job analysis means to analyze the demanded job and to divide into two or more job groups, and the job injection first thing to do which determines the injection place of a job as the calculating machine which corresponds for two or more of the divided job group of every -- a law -- it has a means.

[0011] Moreover, the distributed job management method of the computer system concerning the next invention In the distributed job management method of the computer system which is constituted, and distributes and processes the demanded job by two or more calculating machines and the terminal side calculating machine two or more calculating machines A program acquisition means to acquire the program of a job control language, a load module, etc. according to the job supplied from a terminal side calculating machine, It judges whether it can perform according to the analysis result of a program-analysis means to analyze the program acquired with the program acquisition means, and its program-analysis means, and a job is performed when it can perform.

[0012] By the distributed job management method of the computer system concerning the next invention, moreover, two or more computers furthermore, when the analysis result of a program-analysis means is notified to a terminal side calculating machine and there is a demand of job activation from the terminal side calculating machine It has a job execution control means to perform a job. A terminal side computer The calculating-machine information table on which the

priority information on to which calculating machine a job is supplied was specified when two or more calculating machines of the injection place of the determined job existed according to the analysis result of the program-analysis means notified from two or more calculating machines, the job injection first thing to do which determines the injection place of a job with reference to the calculating-machine information table -- a law -- it has a means and a job activation demand means to require activation while supplying a job to the determined calculating machine of an injection place.

[0013] Moreover, the distributed job management method of the computer system concerning the next invention In the distributed job management method of the computer system which is constituted, and distributes and processes the demanded job by two or more calculating machines and the terminal side calculating machine a terminal side calculating machine A program acquisition means to acquire the program of a job control language, a load module, etc. according to the job supplied, A program-analysis means to analyze the program acquired with the program acquisition means, According to the analysis result of the program-analysis means, the calculating machine which can be performed is judged among two or more calculating machines, and while supplying a job to the calculating machine in which the activation is possible, it has a job activation demand means to require activation.

[0014] Moreover, the distributed job management method of the computer system concerning the next invention In the distributed job management method of the computer system which is constituted, and distributes and processes the demanded job by two or more calculating machines and the terminal side calculating machine a terminal side calculating machine A job activation demand broadcasting means to broadcast an activation demand of the demanded job to two or more calculating machines, the job injection first thing to do which determines the injection place of a job according to the reply to an inquiry of the job activation demand from two or more calculating machines -- a law -- with a means It has a job activation demand means to require activation while supplying a job to the calculating machine of an injection place according to the decision of the job injection place decision means. Two or more calculating machines The operating activation table which memorizes the job which a self-calculating machine takes charge of, respectively, It has a job activation demand reception means to refer to the job according to the job activation demand broadcast from the terminal side calculating machine from an operating activation table, and a job activation demand reply means to answer whether the job which corresponds as the reference result was found to a terminal side calculating machine.

[0015] moreover, are the distributed job-management method of the computer system concerning the next invention, and a terminal side computer supplies a job to which computer further, when two or more target computers exist according to the reply from a computer -- the job injection first thing to do which determines the computer which supplies a job with reference to the computer information table on which that priority information was specified, and a computer information table -- a law -- it has a means.

[0016] moreover, the broadcasting first thing to do which determines the calculating machine which is the distributed job management method of the computer system concerning the next invention, and is beforehand broadcast with reference to a calculating-machine information table before a terminal side calculating machine broadcasts further the calculating-machine information table on which the calculating machine which performs the broadcasting according to a job was specified, and a job activation demand -- a law -- it has a means.

[0017]



[Function] the operating information table which specified correspondence with the computer which performs the demanded job and its demanded job in the terminal side computer with the computer system constituted by two or more computers and the terminal side computer -- allotting -- the job injection first thing to do -- a law -- if the business demanded with the means receives, this operating information table searches and the computer of the injection place of a job will decide. In case this distributes and processes the job required of a computer system, a job can be supplied and performed, without being conscious of compatibility to two or more calculating machines for necessary minimum information, and the load of each calculating machine can be mitigated that much.

[0018] moreover, a terminal side calculating machine -- further -- the job injection first thing to do -- a law -- after notifying the purport which supplies a job beforehand before an injection to the calculating machine of the injection place of the job determined with the means, activation is required while supplying a job to the calculating machine of an injection place. Two or more calculating machines receive the notice of the purport which supplies the job from a terminal side calculating machine, respectively, and prepare activation of a job. Thereby, in an object calculating machine, a job can be performed after a job injection instance, and the load by the side of a calculating machine can be mitigated much more.

[0019] Moreover, the demanded job is analyzed by the terminal side calculating machine, it divides into two or more job groups, and the injection place of a job is determined as the calculating machine which corresponds for two or more of the divided job group of every. In case this distributes and processes the job required of a computer system, a job can be supplied and performed, without being conscious of compatibility to two or more calculating machines for necessary minimum information, and the load of each calculating machine can be mitigated that much.

[0020] Moreover, by two or more calculating machines, it analyzes, while acquiring the program of a job control language, a load module, etc. according to the job supplied from a terminal side calculating machine, it judges whether it can perform according to the analysis result, and when it can perform, a job is performed, respectively. In case this distributes and processes the job required of the computer system, a job can be supplied and performed, without being conscious of compatibility to two or more calculating machines for necessary minimum information, and the load of each calculating machine can be mitigated that much.

[0021] moreover, further, when the analysis result of a program-analysis means is notified to a terminal side computer and there is a demand of job activation from a terminal side computer, two or more computers Perform a job and a terminal side computer responds to the analysis result of the program-analysis means notified from two or more computers. When two or more calculating machines of the injection place of the determined job exist, with reference to the calculating-machine information table on which the priority information on to which calculating machine a job is supplied was specified, the injection place of a job is determined, and while supplying a job to the calculating machine, activation is required. When two or more calculating machines which correspond as an injection place of a job exist by this, a job is supplied to the optimal calculating machine, and a job can be performed efficiently.

[0022] Moreover, activation is required, while it analyzes while acquiring the program of a job control language, a load module, etc. according to the job supplied, and judging the calculating machine which can be performed among two or more calculating machines according to the analysis result and supplying a job by the terminal side calculating machine. In case this distributes and processes the job required of a computer system, a job can be supplied and

performed, without being conscious of compatibility to two or more calculating machines for necessary minimum information, and the load of each calculating machine can be mitigated that much.

[0023] Moreover, a terminal side calculating machine broadcasts an activation demand of the demanded job, determines the injection place of a job according to the reply to an inquiry of the job activation demand from two or more calculating machines, and it requires activation while it supplies a job to the calculating machine of the injection place. It answers whether the job which corresponds from an operating activation table with reference to the job according to the job activation demand which memorized the job which a self-calculating machine takes charge of, respectively on the operating activation table, and was broadcast from the terminal side calculating machine was found in two or more calculating machines to a terminal side calculating machine. In case this distributes and processes the job required of a computer system, a job can be supplied and performed, without being conscious of compatibility to two or more calculating machines for necessary minimum information, and the load of each calculating machine can be mitigated that much.

[0024] Moreover, further, a terminal side computer determines the computer which supplies a job with reference to the computer information table on which the priority information on to which computer a job is supplied was specified, when two or more target computers exist according to the reply from a computer. Thereby, as a result of broadcasting, when two or more corresponding calculating machines exist, a job can be supplied to the optimal calculating machine.

[0025] Moreover, a terminal side calculating machine determines the calculating machine broadcast beforehand with reference to the calculating-machine information table on which the calculating machine which performs the broadcasting according to a job was specified further. Thereby, since what is necessary is to broadcast only to a necessary minimum calculating machine, an unnecessary communication link can be reduced.

[0026]

[Example] About a drawing, one example of this invention is explained below.

[0027] In example 1. drawing 1, the example 1 of the distributed job management method of the computer system by this invention is shown as a whole, and the terminal side computer 3 is connected with the 1st and 2nd computer 2A and 2B as a computer system 1 in the network 4. the job injection first thing to do which in the case of this example the terminal side calculating machine 3 receives the job from a user, and determines the calculating machine of an injection place -- a law -- it is constituted including the operating information table 6 on which the calculating machine corresponding to business was clearly written to be a means 5.

[0028] therefore -- if a user supplies a job to the terminal side calculating machine 3 -- this job -- the job injection first thing to do of the terminal side calculating machine 3 -- a law -- it receives with a means 5 -- having -- this job injection first thing to do -- a law -- the calculating machine corresponding to the job supplied by the means 5 is searched from the operating information table 6. as this retrieval result -- the job injection first thing to do -- a law -- the computer corresponding to a job is determined by the means 5. Thereby, from the determined calculating machine, the terminal side calculating machine 3 supplies a job, and requires activation.

[0029] the case where a user supplies basic business to the terminal side calculating machine 3 by which the contents of the operating information table 6 as shown in drawing 2 are held in the configuration of this example as a job -- the job injection first thing to do of the terminal side calculating machine 3 -- a law -- a means 5 chooses 1st calculating-machine 2A as an injection

place of a job with reference to the operating information table 6. As a result, the job of basic business is supplied to 1st computer 2A, and is performed. On the other hand, when a user supplies new business as a job, 2nd calculating-machine 2B is chosen as an injection place of a job, and the job of new business is supplied to 2nd calculating-machine 2B, and is performed.

[0030] According to the configuration of this example, the operating information table 6 which specified correspondence with the calculating machine which performs the demanded job and its demanded job in the terminal side calculating machine 3 is arranged. By searching this operating information table 6 and deciding the computer of the injection place of a job, if the business demanded with the job injection place decision means 5 is received. In case the job required of a computer system 1 is distributed and processed, a job can be supplied and performed, without being conscious of compatibility to two or more calculating-machine 2A for necessary minimum information, and 2B, and the load of each calculating machine can be mitigated that much.

[0031] the job injection first thing to do which drawing 3 which gave the same sign to the corresponding point with example 2. drawing 1 showed the example 2 of this invention, and mentioned above the terminal side calculating machine 3 about the example 1 -- a law -- a means 5 -- in addition, it is constituted including the notice means 7 of a job injection, and the job activation demand means 8. the case of this example -- the notice means 7 of a job injection -- the job injection first thing to do -- a law -- the purport which supplies a job to the calculating machine of the job injection place which the means 5 determined is notified. Moreover, the job activation demand means 8 actually supplies a job to the calculating machine of the determined job injection place, and requires activation.

[0032] Moreover, calculating-machine 2A and 2B are constituted including the job injection reception means 9A and 9B, respectively. These job injection reception means 9A and 9B secure resources, such as memory required in order to perform this job, when the notice of the purport which supplies a job from the terminal side calculating machine 3 comes. Then, shortly after a job is actually supplied from the terminal side calculating machine 3 and activation is required, a job is performed using the secured resource.

[0033] According to the configuration of this example, immediately after notifying the injection of a job to the calculating machine 2 of the determined injection place beforehand in addition to the same effectiveness as an example 1, by actually supplying a job and requiring activation, activation of a job can be prepared by the calculating-machine 2 side for an injection, and a job can be performed after that part job injection.

[0034] the job injection first thing to do which drawing 4 which gave the same sign to the corresponding point with example 3. drawing 3 showed the example 3 of this invention, and mentioned above the terminal side calculating machine 3 about the example 2 -- a law -- a means 5 and the job activation demand means 8 -- in addition, it is constituted including the job analysis means 10. in the case of this example, a job is shown in drawing 5 -- as -- a start job (start job) -- and it is supplied between jobs (end job) by the job control language (JCL) which saw two or more job groups two or more job steps were described to be, and described them. In addition, the calculating machine performed for every job group is specified, for example, it is clearly written as a computer name following the start job.

[0035] Therefore, by the terminal side calculating machine 3, the job step of the job first received with the job analysis means 10 is analyzed, and it divides into two or more job groups. the divided result -- the job injection first thing to do -- a law -- the calculating machine of an injection place is determined for every job group, the job activation demand means 8 supplies a job to the calculating machine of an injection place for every job group, and a means 5 requires

activation.

[0036] if a job is analyzed with the job analysis means 10 when JCL which the terminal side calculating machine 3 mentioned above to drawing 5 is received in the configuration of this example -- a start job (start job) -- and since there are two groups of a job (end job), it is divided into the job group 1 and the job group 2.

[0037] since the target calculating machine [ group / who were divided / the job group 1 and the job group 2 ] respectively is specified -- the job injection first thing to do -- a law -- the injection place of a job is determined by the means 5. As a result, for every determined job group, the job activation demand means 8 supplies the job group's 1 job to 1st calculating-machine 2A, requires activation, supplies the job group's 2 job to 2nd calculating-machine 2B, and requires activation.

[0038] By according to the configuration of this example, in addition to the same effectiveness as an example 1, dividing a job into two or more job groups, analyzing the calculating machine which performs for two or more of those job groups of every, supplying to the calculating machine of an injection place for every job group, and requiring activation, per two or more jobs also including a job step, the injection to the optimal calculating machine can be performed and a job with more sufficient distributed effectiveness can be performed.

[0039] In addition, JCL which describes a job does not necessarily need to be the format mentioned above to drawing 5, consists of job groups in whom a job, in short, contains two or more job steps, and if the computer performed for every job group is specified, it can realize the same effectiveness as this example.

[0040] Moreover, like an example 2, although the job injection place was determined by the analyzed result, the job was supplied immediately and this example required activation, while allotting the notice means of a job to the terminal side calculating machine 3, a job injection reception means may be allotted to each calculating-machine 2A and 2B, and the purport which supplies a job may be notified beforehand. thus -- if it carries out -- the effectiveness of this example -- in addition, the same effectiveness as an example 2 is realizable.

[0041] Drawing 6 which gave the same sign to the corresponding point with example 4. drawing 1 shows the example 4 of this invention, and the 1st and 2nd computer 2A and 2B are constituted including the program-analysis means 11A and 11B and the program acquisition means 12A and 12B, respectively. In practice, the program-analysis means 11A and 11B analyze the program according to the job by which the activation demand was carried out from the terminal side calculating machine 3, and the program acquisition means 12A and 12B acquire the program by which the activation demand was carried out from the terminal side calculating machine 3. Moreover, in the case of this computing system 1, the shared disk 13 which the 1st and 2nd calculating-machine 2A and 2B are sharing to the network 4 is connected.

[0042] If the program according to a job will be received in the terminal side computer 3 supposing the 1st and 2nd computer 2A and 2B are the systems which are sharing data like NFS (Network File System) mounting, program execution will be required from the 1st and 2nd computer 2A and 2B.

[0043] In the 1st and 2nd computer 2A and 2B, the file which corresponds the program of which activation was required with the program acquisition means 12A and 12B is read from a shared disk 13, and it analyzes whether it is the program which can be performed with the program-analysis means 11A and 11B in self-computer 2A and 2B, and when it can perform, it performs.

[0044] In the configuration of this example, since each calculating-machine 2A and 2B will share the file supposing 1st calculating-machine 2A is a UNIX machine and 2nd calculating-machine 2B is an office server, each calculating-machine 2A and 2B can analyze the supplied

program, and the program supplied by each program-analysis means 11A and 11B is analyzed.  
[0045] If the supplied program is JCL the identification code for office servers is written to be into the header of a program here, since it turns out that it is for office servers when program-analysis means 11B of 2nd computer 2B refers to identification code, it will turn out that it can perform in a self-computer, and 2nd computer 2B will perform this JCL.

[0046] Moreover, if the supplied programs are programs, such as a shell script for UNIX, since description of the purport whose shell script is usually a shell script is described by the header unit, when, as for program-analysis means 11 of 1st computer 2A A, it analyzes the part, programs, such as the shell script, will be performed by 1st computer 2A.

[0047] Furthermore, even if a program is a load module, it is analyzable similarly. That is, since the magic number the identification code (identification codes, such as UNIX and an office computer) of a computer is usually written to be to the load module is described by the header unit, it can perform a program in an object computer by referring to the magic number with the program-analysis means 11A and 11B.

[0048] The need of being able to use two or more computers so that one computer may be used, and taking the compatibility and the load of each computer into consideration can be abolished without a user being conscious of computer 2A and 2B by each computer 2A and 2B analyzing the program supplied from the terminal side computer 3, respectively, and deciding the computer which performs a job by that analysis result according to the configuration of this example.

[0049] Moreover, although this example explained the actuation when carrying out NFS mounting, it is possible to operate also in the system by which NFS mounting is not carried out. By advancing a demand to the computer which stores the program for the program demanded from the terminal side in this case with the program acquisition means using RPC (remote procedure call) etc., the corresponding program is acquired and it analyzes with a program-analysis means.

[0050] drawing 7 which gave the same sign to the corresponding point with example 5. drawing 6 -- the example 5 of this invention -- being shown -- the configuration of an example 4 -- in addition, the program execution control means 14A and 14B add to computer 2A and 2B, respectively -- having -- the terminal side computer 3 -- the job injection first thing to do -- a law -- the means 15 and the job activation demand means 16 are added. Moreover, the computer information table 17 on which the priority information in consideration of the engine performance of each computer 2A and 2B etc. was specified is added to the terminal side computer 3.

[0051] In the case of this example, the job execution control means 14A and 14B added to each calculating-machine 2A and 2B side In each computer 2A of which activation was required from the terminal side computer 3, and 2B When the purport which can be performed by the self-computer is notified to the terminal side computer 3 when it is able to perform from a program-analysis result, and there is a program execution demand from the end side computer 3 of the back end of the notice, it controls to perform the job.

[0052] moreover, the job injection first thing to do added to the terminal side calculating machine 31 -- a law -- a means 15 determines an injection place with reference to a calculating-machine information table 17, when the calculating machine which can be performed is plurality as a result of analyzing after requiring the program received in the terminal side calculating machine 3 of each calculating-machine 2A and 2B and analyzing with each calculating-machine 2A and the program-analysis means 11A and 11B of 2B.

[0053] In the configuration of this example, to the program by which the activation demand was



carried out, if it is the program which can be performed in a self-computer by the program-analysis means 11A and 11B by the side of computer 2A and 2B, the job execution control means 14A and 14B will notify that to the terminal side computer 3. the case where two or more calculating-machine 2A in which program execution is possible, and 2Bs exist -- the job injection first thing to do of the terminal side calculating machine 3 -- a law -- a means 15 determines the calculating machine of an injection place with reference to the calculating-machine information table 17.

[0054] After determining the injection place of a job, program execution is required of the computer of an injection place with the job activation demand means 16. By the calculating machine which received the demand, the program which received the demand and was demanded by the job execution control means 14 is performed. for example, -- when the calculating-machine information tables 17 are contents like drawing 8 , supposing it requires the program which can both be performed in the 1st and 2nd calculating-machine 2A and 2B -- the job injection first thing to do -- a law -- the calculating-machine information table 17 is referred by the means 15. Since 1st computer 2A is a value "20", if the direction of a value "20" has [ the priority of each computer / a value "10" and 2nd computer 2B ] priority high [ A ], 2nd computer 2B is chosen and a program is performed.

[0055] According to the configuration of this example, in the same effectiveness as an example 4 by in addition, the result analyzed by computer 2A and 2B side By determining the calculating machine which supplies a job and requires activation based on the priority in consideration of the engine performance of each calculating machine specified in the calculating-machine information table 17 etc., when two or more calculating machines which can perform a job exist A job is supplied to the optimal calculating machine, and a job can be distributed and performed efficiently.

[0056] Drawing 9 which gave the same sign to the corresponding point with example 6. drawing 6 shows the example 6 of this invention, and a terminal side calculating machine 3 consists of a program-analysis means 18 analyze the program according to the job by which the activation demand was carried out, a program acquisition means 19 acquire the program by which the activation demand was carried out, and an analysis result of a program, including a job activation demand means 20 require activation of a job to an injection place calculating machine.

[0057] Supposing each calculating-machine 2A and 2B are systems which are sharing data like NFS mounting, if a program is received in the terminal side calculating machine 3, it reads the file which corresponds the program which requires activation from a shared disk 13 with the program acquisition means 19, and will analyze whether it is the program which can be performed with the program-analysis means 18 in which calculating-machine 2A and 2B in the configuration of this example.

[0058] For example, since 1st calculating-machine 2A of drawing 9 can analyze a UNIX machine and 2nd calculating-machine 2B when the received program is sharing the file in terminal side calculating-machine 2B supposing it is an office server, the program supplied by the program-analysis means 18 is analyzed.

[0059] If the supplied program is JCL the identification code for office servers is written to be into the header of a program here, since it turns out that it is for office servers by referring to identification code and can perform in 2nd computer 2B, the program-analysis means 18 will supply JCL to 2nd computer 2B, and will require activation.

[0060] Moreover, if the supplied programs are programs, such as a shell script for UNIX, since description of the purport whose shell script is usually a shell script is described by the header

unit, when the program-analysis means 18 analyzes the part, it will receive to 1st computer 2A, will supply a shell script, and will require activation.

[0061] Moreover, even if a program is a load module, it is analyzable similarly. That is, since the magic number the identification code (identification codes, such as UNIX and an office computer) of a computer is usually written to be to the load module is described by the header unit, it requires program execution of an object computer by referring to the above-mentioned magic number with the program-analysis means 18.

[0062] Without a user being conscious of a calculating machine, without holding the information on a database etc. by analyzing a program in the terminal side calculating machine 3, deciding the calculating machine which performs a job by that analysis result, supplying a job, and requiring activation according to the configuration of this example, the need of being able to use two or more calculating machines, and taking into consideration the compatibility of each calculating machine and a load can be abolished so that one calculating machine may be used.

[0063] Moreover, although the actuation when carrying out NFS mounting was explained like the example 4 mentioned above also in this example, it is possible to operate also in the system by which NFS mounting is not carried out. By advancing a demand to the computer which stores the program for the program demanded from the terminal side in this case with the program acquisition means using RPC (remote procedure call) etc., the corresponding program is acquired and it analyzes with a program-analysis means.

[0064] Drawing 10 which gave the same sign to the corresponding part with example 7. drawing 1 shows the example 7 of this invention. In the case of this example, the terminal side calculating machine 3 is constituted including a job activation demand broadcasting means 21 to broadcast the received job to each calculating-machine 2A and 2B, and a job activation demand means 22 to supply a job to an object calculating machine by each calculating-machine 2A and the reply result from 2B.

[0065] Moreover, each calculating-machine 2A and 2B receive the demand broadcast from the terminal side calculating machine 3, and refer to the operating activation tables 23A and 23B. As a result of being analyzed by job activation demand reception means 24A and 24B to analyze whether it can perform by self-calculating-machine 2A and 2B, and the job activation demand reception means 24A and 24B, it sets to self-calculating-machine 2A and 2B. When it can perform It is constituted including job activation demand reply means 25A and 25B to answer the purport which can be performed to the terminal side calculating machine 3. In addition, the operating activation tables 23A and 23B specify the job which can be performed in self-calculating-machine 2A and 2B.

[0066] In the configuration of this example, if a job is received by the terminal side calculating machine 3, an activation demand of a job will be broadcast to each calculating-machine 2A and 2B with the job activation demand broadcasting means 21. The demanded job can perform broadcast calculating-machine 2A and 2B in a self-calculating machine, or the job activation demand reception means 24A and 24B refer them from the operating activation tables 23A and 23B.

[0067] When a corresponding job is found, in self-calculating-machine 2A and 2B, the job activation demand reply means 25A and 25B notify the purport that a job can be performed to the terminal side calculating machine 3. With the job activation demand means 22, the terminal side calculating machine 3 receives each calculating-machine 2A and the notice from 2B, determines the calculating machine by which the reply came as a job injection place, supplies a job to the calculating machine of the injection place, and requires activation.

[0068] In this example, as shown in drawing 10 , suppose that a job 1 and a job 3 are specified in operating activation table 23 of 1st calculating-machine 2A, and the job 2 and the job 4 are specified in operating activation table 23B of 2nd calculating-machine 2B. If a job 1 is supplied to the terminal side calculating machine 3 in this condition, the terminal side calculating machine 3 will broadcast a demand of the purport which supplies a job 1. In this case, the operating activation tables 23A and 23B are referred to, and the 1st and 2nd calculating-machine 2A and the job activation demand reception means 24A and 24B of 2B show that a job 1 can perform only the 1st calculating-machine 2A.

[0069] Consequently, 1st calculating-machine 2A notifies the purport that a job 1 can be performed, by job activation demand reply means 25A in a self-calculating machine to the terminal side calculating machine 3. Thereby, with the job activation demand means 22, the terminal side calculating machine 3 determines a job injection place as the 1st calculating-machine 2A, supplies a job 1 to 1st calculating-machine 2A, and requires activation.

[0070] According to the configuration of this example, broadcast a demand of the purport which supplies a job to each calculating-machine 2A and 2B, and broadcast calculating-machine 2A and 2B. Whether the demanded job can perform in a self-calculating machine. Operating activation table 23A, By having notified that to the terminal side calculating machine 3, when it referred to from 23B and a corresponding job was found, and the terminal side calculating machine's 3 supplying a job only to a calculating machine with a reply, and having required activation. It is not necessary to take the class and compatibility of each computer into consideration and, and the load of each computer can also be mitigated.

[0071] Drawing 11 which gave the same sign to the corresponding point with example 8. drawing 10 shows the example 8 of this invention. the case of this example -- the configuration of an example 7 -- in addition, the terminal side calculating machine 3 -- the job injection first thing to do -- a law -- a means 26 and this job injection first thing to do -- a law -- the calculating-machine information table 27 which a means 26 refers to is added. The priority information as which the calculating-machine information table 27 considered the engine performance of each calculating machine etc. is specified.

[0072] the case where calculating-machine 2A by which the reply came, and 2B are plurality as a result of broadcasting a demand of the purport which receives a job in the terminal side calculating machine 3, and supplies the job with the job demand means 21 in practice to each calculating-machine 2A and 2B -- the job injection first thing to do -- a law -- a means 26 determines the calculating machine of an injection place with reference to the calculating-machine information table 27. From the calculating machine determined as a result, the job activation demand means 22 supplies a job, and requires activation.

[0073] In the configuration of this example, as shown in drawing 11 , suppose that a job 1 and a job 3 are specified in operating activation table 23 of 1st calculating-machine 2A, and the job 1 and the job 4 are specified in operating activation table 23B of 2nd calculating-machine 2B. Moreover, the calculating-machine information table 27 presupposes that the contents shown in drawing 12 are memorized. If a job 1 is supplied to the terminal side calculating machine 3 in this condition, the terminal side calculating machine 3 will broadcast a demand of the purport which supplies a job 1. In this case, the operating activation tables 23A and 23B are referred to, and the 1st and 2nd calculating-machine 2A and the job activation demand reception means 24A and 24B of 2B show that a job 1 can perform both the 1st and 2nd calculating-machine 2A and 2B.

[0074] As a result, the 1st and 2nd calculating-machine 2A and 2B notify the purport that a job 1



can be performed, with the job activation demand reply means 25A and 25B in a self-calculating machine to the terminal side calculating machine 3, respectively. the case where two or more calculating machines which can be performed exist in the terminal side calculating machine 3 by the reply result from each calculating-machine 2A and the job activation demand reply means 25A and 25B of 2B -- the job injection first thing to do -- a law -- the calculating-machine information table 27 refers to with a means 26, and the injection place of a job is determined. [0075] In this example, if the calculating-machine information table 27 is referred to, the priority of 1st calculating-machine 2A is a value "10", the priority of 2nd calculating-machine 2B is a value "20", and supposing the direction of a value "20" has a high priority, 2nd calculating-machine 2B will be chosen here. Consequently, from 2nd calculating-machine 2B determined as an injection place, with the job activation demand means 22, a job is supplied and activation is required.

[0076] According to the configuration of this example, in the same effectiveness as an example 7 In addition, the result of broadcasting, When two or more calculating machines answered that activation is possible exist, to which calculating machine a job is supplied by determining with reference to the calculating-machine selection table on which the priority information in consideration of the engine performance of each calculating machine etc. was specified When two or more corresponding calculating machines exist, a job can be supplied and performed to the optimal calculating machine.

[0077] Drawing 13 which gave the same sign to the corresponding point with example 9. drawing 11 , and replaced with and gave the English character "A" of a similar part and "B" to the English character "C" shows the example 9 of this invention. the case of this example -- the configuration of an example 8 -- in addition, the terminal side calculating machine 3 -- the broadcasting first thing to do -- a law -- a means 28 and this broadcasting first thing to do -- a law -- the calculating-machine information table 29 referred to with a means 28 is added. Moreover, in addition to the table on which the priority for every calculating machine mentioned above in the example 8 was specified, the calculating-machine information table 29 specifies the calculating machine which performs business and its business as a job name. Moreover, each calculating-machine 2A, 2B, and the operating activation tables 30A, 30B, and 30C of 2C specify the operating name performed by the calculating machine which corresponds as a job name.

[0078] if the terminal side calculating machine 3 receives a job, before [ and ] broadcasting a demand of the purport which supplies a job to each calculating-machine 2A, 2B, and 2C -- the broadcasting first thing to do -- a law -- a means 28 determines the calculating machine which broadcasts a demand of the purport which supplies a job beforehand by referring to the calculating-machine information table 29.

[0079] A demand of the purport which supplies a job with the job activation demand broadcasting means 21 is broadcast to the calculating machine determined with this broadcasting place decision means 28. Next actuation opts the calculating machine of reception and the injection place of a job for a reply from each calculating-machine 2A, 2B, and 2C like an example 8 as a result of broadcasting. From the determined calculating machine, with the job activation demand means 22, a job is supplied and activation is required.

[0080] As a calculating-machine information table 29, in addition to the table of drawing 12 , as shown in drawing 14 , suppose that the 1st and 2nd calculating-machine 2A and 2B are specified as a calculating machine corresponding to basic business, and 3rd calculating-machine 2C is specified as a calculating machine corresponding to new business in the configuration of this

example. Moreover, suppose that basic business, basic business, and new business are specified in each calculating-machine 2A, 2B, and the operating activation tables 30A, 30B, and 30C of 2C as a job name, respectively.

[0081] the case where basic business is received as a job in the terminal side calculating machine 3 with such a configuration -- the broadcasting first thing to do -- a law -- when a means 28 refers to the calculating-machine information table 29 shows that what is necessary is just to broadcast a demand of the purport which supplies a job to the 1st and 2nd calculating-machine 2A and 2B the calculating-machine group corresponding to basic business, and here.

[0082] Therefore, a demand of the purport which supplies a job is broadcast through the job activation demand broadcasting means 21 to the 1st and 2nd calculating-machine 2A and 2B. the case where there is a reply to this demand from the both sides of the 1st and 2nd computer 2A and 2B -- an example 8 -- the same -- the priority for every computer -- being based -- the job injection first thing to do -- a law -- a job injection place is determined by the means 26. As a result, with the job activation demand means 22, a job is supplied to the determined calculating machine and activation is required.

[0083] Since what is necessary is according to the configuration of this example to broadcast only to a necessary minimum calculating machine by broadcasting to each calculating machine after determining the calculating machine broadcast beforehand, before it can acquire the same effectiveness as an example 8, in addition the terminal side calculating machine 3 broadcasts a demand of a job to each calculating-machine 2A, 2B, and 2C, an unnecessary communication link can be reduced.

[0084] In other examples . in addition the above-mentioned example 1 - the example 9, on account of explanation, although the case where a computing system was constituted using two sets or three computers was described, even if it connects and constitutes two or more computers beyond it in a network, the same effectiveness as each above-mentioned example is realizable. Moreover, in the above-mentioned example 1 - the example 9, although reference is not made about two computers, these two computers can be operated also in this model also in a different model.

[0085]

[Effect of the Invention] According to this invention, as mentioned above with the computing system constituted by two or more computers and the terminal side computer The operating information table which specified correspondence with the calculating machine which performs the demanded job and its demanded job in the terminal side calculating machine is arranged. By searching this operating information table and deciding the computer of the injection place of a job, if the business demanded with the job injection place decision means is received In case the job required of a computer system is distributed and processed, a job can be supplied and performed, without being conscious of compatibility to two or more calculating machines for necessary minimum information, and the distributed job management method of the computer system which can mitigate the load of each calculating machine that much can be realized.

[0086] moreover -- according to the next invention -- a terminal side calculating machine -- further -- the job injection first thing to do -- a law -- after notifying the purport which supplies a job beforehand before an injection to the calculating machine of the injection place of the job determined with the means, activation is required while supplying a job to the calculating machine of an injection place. By receiving the notice of the purport which supplies the job from a terminal side calculating machine, respectively, and preparing activation of a job, two or more calculating machines can perform a job in an object calculating machine after a job injection

instancly, and can realize the distributed job management method of the computer system which can mitigate the load by the side of a calculating machine much more.

[0087] Moreover, by according to the next invention, analyzing the demanded job by the terminal side calculating machine, dividing into two or more job groups, and determining the injection place of a job as the calculating machine which corresponds for two or more of the divided job group of every In case the job required of a computer system is distributed and processed, a job can be supplied and performed, without being conscious of compatibility to two or more calculating machines for necessary minimum information, and the distributed job management method of the computer system which can mitigate the load of each calculating machine that much can be realized.

[0088] Moreover, according to the next invention, by two or more calculating machines, it analyzes, while acquiring the program of a job control language, a load module, etc. according to the job supplied from a terminal side calculating machine, it judges whether it can perform according to the analysis result, and when it can perform, a job is performed, respectively. In case this distributes and processes the job required of the computer system, a job can be supplied and performed, without being conscious of compatibility to two or more calculating machines for necessary minimum information, and the distributed job management method of the computer system which can mitigate the load of each calculating machine that much can be realized.

[0089] moreover, when according to the next invention two or more computers notify the analysis result of a program-analysis means to a terminal side computer further and have the demand of job activation from a terminal side computer Perform a job and a terminal side computer responds to the analysis result of the program-analysis means notified from two or more computers. When two or more calculating machines of the injection place of the determined job exist, the calculating-machine information table on which the priority information on to which calculating machine a job is supplied was specified is referred to. By requiring activation, while determining the injection place of a job and supplying a job to the calculating machine When two or more calculating machines which correspond as an injection place of a job exist, a job is supplied to the optimal calculating machine, and the distributed job management method of the computer system which it is efficient and can perform a job can be realized.

[0090] Moreover, according to the next invention, activation is required, while it analyzes while acquiring the program of a job control language, a load module, etc. according to the job supplied, and judging the calculating machine which can be performed among two or more calculating machines according to the analysis result and supplying a job by the terminal side calculating machine. In case this distributes and processes the job required of a computer system, a job can be supplied and performed, without being conscious of compatibility to two or more calculating machines for necessary minimum information, and the distributed job management method of the computer system which can mitigate the load of each calculating machine that much can be realized.

[0091] Moreover, according to the next invention, a terminal side calculating machine broadcasts an activation demand of the demanded job, determines the injection place of a job according to the reply to an inquiry of the job activation demand from two or more calculating machines, and it requires activation while it supplies a job to the calculating machine of the injection place. Two or more calculating machines memorize the job which a self-calculating machine takes charge of, respectively on an operating activation table. Whether the job which corresponds from an operating activation table with reference to the job according to the job activation demand

broadcast from the terminal side calculating machine was found by replying to a terminal side calculating machine. In case the job required of a computer system is distributed and processed, a job can be supplied and performed, without being conscious of compatibility to two or more calculating machines for necessary minimum information, and the distributed job management method of the computer system which can mitigate the load of each calculating machine that much can be realized.

[0092] Moreover, according to the next invention, a terminal side computer responds to a reply from a computer further. By determining the calculating machine which supplies a job with reference to the calculating-machine information table on which the priority information on to which calculating machine a job is supplied was specified, when two or more target calculating machines exist. As a result of broadcasting, when two or more corresponding calculating machines exist, the distributed job management method of the computer system which can supply a job to the optimal calculating machine can be realized.

[0093] Moreover, according to the next invention, since what is necessary is to broadcast a terminal side calculating machine only to a necessary minimum calculating machine by determining the calculating machine broadcast beforehand with reference to the calculating-machine information table on which the calculating machine which performs the broadcasting according to a job was specified further, the distributed job management method of the computer system which can reduce an unnecessary communication link is realizable.

---

[Translation done.]